Ingeteam

INGECON SUN STORAGE 1Play

Handbuch für Montage und Betrieb
Installation and Operation Manual
Manual de instalación y uso
Manuel d'installation et usage
Manuale d'installazione
Manual de instalaçao e uso

ABH2013IQM01_
02/2015

Ingeteam Power Technology, S.A. - Energy

Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarra) - Spain
Tel.: +34 948 28 80 00
Fax.: +34 948 28 80 01
e-mail: solar.energy@ingeteam.com

Service Call Center: +34 948 698 715

Ingeteam GmbH

DE-153762639
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MUNICH - Germany
Tel.: +49 89 99 65 38 0
Fax.: +49 89 99 65 38 99
e-mail: solar.de@ingeteam.com

Service Call Center: +49 899 965 3825

Ingeteam SAS

Le Naurouze B - 140 Rue Carmin
31676 Toulouse Labège cedex - France
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
email: solar.energie@ingeteam.com

Service Call Center: +33 (0) 820 363 749

Ingeteam S.r.l.

Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italy
Tel.: +39 0546 651 490
Fax: +39 054 665 5391
e-mail: italia.energy@ingeteam.com

Service Call Center: +39 0546 651 524

Deutsch	DE
English	EN
Español	ES
Français	FR
Italiano	IT
Português	PT

Die Vervielfältigung, das in Verkehr bringen oder die Verwendung des vorliegenden Dokuments oder seines Inhalts erfordert eine vorherige schriftliche Genehmigung. Bei Nichteinhaltung wird eine Schadensersatzklage erhoben. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich aller Rechte, die aus Patenten oder Markeneintragungen resultieren.

Der Übereinstimmung des Inhalts dieses Dokuments mit der Hardware wurde überprüft. Dennoch können Unstimmigkeiten auftreten. Es wird keine Haftung für die vollständige Übereinstimmung übernommen. Die in diesem Dokument enthaltene Information wird regelmäßig geprüft, es ist daher möglich, dass in Folgeausgaben Änderungen vorgenommen wurden.

Das vorliegende Dokument kann Änderungen unterliegen.

The copy, distribution or use of this document or of its content requires written authorisation. Any breach thereof will be reported for damages. All rights reserved including those of patent rights or design registration.

The conformity of the document content with the hardware described has been checked. However, discrepancies may exist. Liability will not be assumed for total concordance. The information contained in this document is regularly reviewed and it is possible that there may be changes in subsequent editions. Other functions may be available which are not covered by this document.

This document may be changed.

La copia, circulación o uso de este documento o de su contenido requiere un permiso por escrito. Su incumplimiento será denunciado por daños y perjuicios. Todos los derechos están reservados, incluyendo aquellos que resulten de derechos de patentes o registro del diseño.

La correspondencia del contenido del documento con el hardware ha sido comprobada. Sin embargo, pueden existir discrepancias. No se asume ninguna responsabilidad por la concordancia total. La información que contiene este documento es revisada regularmente y es posible que se produzcan cambios en siguientes ediciones.

El presente documento es susceptible de ser modificado.

La copie, distribution ou utilisation de ce document ou de son contenu requiert une autorisation écrite. Toute personne ne respectant pas cette condition sera passible de poursuites. Tous les droits sont réservés, y compris ceux qui découlent des droits de brevets ou d'enregistrement des conceptions.

La correspondance entre le contenu du document et le matériel a été vérifiée. Il peut toutefois exister des divergences. Aucune responsabilité de concordance totale n'est assumée. Les informations contenues dans ce document sont régulièrement révisées et il est possible que des changements surviennent dans les éditions à venir.

Le présent document est susceptible d'être modifié.

Per copiare, condividere o utilizzare il presente documento o il suo contenuto è necessaria un'autorizzazione scritta. Il mancato rispetto di quest'obbligo sarà perseguito. Tutti i diritti sono riservati, compresi quelli risultanti da diritti di brevetti o dalla registrazione del progetto.

La corrispondenza del contenuto del presente documento con l'hardware è stata verificata, tuttavia, possono sussistere discrepanze. Si declina ogni responsabilità relativamente alla concordanza totale. Le informazioni contenute in questo documento sono regolarmente sottoposte a revisione ed è possibile che siano inserite delle modifiche nelle prossime edizioni.

Questo documento può essere soggetto a modifiche.

A cópia, circulação ou utilização deste documento ou do respectivo conteúdo requer uma autorização por escrito. O seu incumprimento será denunciado por danos e prejuízos. Todos os direitos estão reservados, incluindo aqueles que resultem de direitos de patentes ou do registo do design.

A conformidade do conteúdo do documento com o hardware foi verificada. No entanto, podem existir discrepâncias. Não se assume qualquer responsabilidade pela concordância total. As informações contidas neste documento são revistas regularmente e é possível que se verifiquem alterações nas próximas edições.

O presente documento é susceptível de ser alterado.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 5

1. Informationen zu dieser Betriebsanleitung 8
   1.1. Anwendungsbereich und Nomenklatur 8
   1.2. Adressaten 8
   1.3. Symbole 8

2. Beschreibung des Gerätes 9
   2.1. Anlagenschaltplan 9
   2.2. Optionales Zubehör 9
   2.3. EMV-Anforderungen 9
   2.4. Lärmverschmutzung 9
   2.5. Merkmalstabelle 10
   2.6. Differenzialschutz 11
   2.7. Beschreibung der Kabelzugänge 11

3. Sicherheit 12
   3.1. Sicherheitsbedingungen 12
   3.2. Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 14

4. Entgegennahme und Lagerung des Geräts 15
   4.1. Entgegennahme 15
   4.2. Geräteidentifikation 15
   4.3. Transportschäden 15
   4.4. Energiespeicherung 15
   4.5. Konservierung 15

5. Gerätetransport 16
   5.1. Transport 16
   5.2. Auspacken 16

6. Vorbereitung der Geräteinstallation 17
   6.1. Umgebung 17
   6.2. Umgebungsbedingungen 18
   6.3. Auflagefläche und Verankerung 18
   6.4. Schutz des Anschlusses an das Verbrauchsnetz 20
   6.5. Schutz des Anschlusses an Hilfsnetz/-generator 20

7. Geräteinstallation 21
   7.1. Allgemeine Installationsanforderungen 21
   7.2. Befestigung des Geräts an der Wand 21
   7.3. Öffnen des Gehäuses 24

8. Anschluss des Speicherungssystems 25
   8.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Speicherungssystems 25
   8.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Speicherungssystems 25
   8.3. Vorgehensweise zum Anschließen des Speicherungssystems 25

9. Anschluss des Verbrauchsnetzes 26
   9.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Verbrauchsnetzes 26
   9.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Verbrauchsnetzes 26
   9.3. Vorgehensweise beim Anschluss des Verbrauchsnetzes 26

10. Anschluss von Hilfsnetz oder -generator 27
   10.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Hilfsnetzes/-generators 27
   10.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Hilfsnetzes/-generators 27
   10.3. Vorgehensweise zum Anschluss von Hilfsnetz oder -generator 27

11. Anschluss der Fotovoltaik-Anlage 28
   11.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss der Fotovoltaik-Anlage 28
   11.2. Anforderungen an die Verkabelung zum Anschluss der Fotovoltaik-Anlage 28
   11.3. Vorgehensweise beim Anschluss der Fotovoltaik-Anlage 28

12. Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems 29
   12.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems 29

12.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems....29
12.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems....29

13. Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems und des Speicherungssystems überprüfen....30
13.1. Sicherheitshinweise zum Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems....30
13.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems....30
13.3. Vorgehensweise zum Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems....30

14. Anschluss der Digitalausgänge....31
14.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss der Digitalausgänge....31
14.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss der Digitalausgänge....31
14.3. Vorgehensweise zum Anschluss der Digitalausgänge....31

15. Anschluss des Digitaleingangs....32
15.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Digitaleingangs....32
15.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Digitaleingangs....32
15.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Digitaleingangs....32

16. Anschluss von Kommunikationszubehör....33
16.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Kommunikationszubehörs....33
16.2. Anschluss des Kommunikationszubehörs....33

17. Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme....34
17.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme....34
17.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme....34
17.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme....34

18. Anschluss des Transformators....35

19. Inbetriebnahme....36
19.1. Prüfung des Geräts....36
19.1.1. Inspektion....36
19.1.2. Hermetischer Geräteverschluss....36
19.2. Inbetriebnahme....36

20. Bedienung des Displays....37
20.1. Tastatur und LEDs....37
20.2. Display....38
20.3. Menüeinteilung....39
20.4. Hauptmenü....40
20.5. Start/Stopp....40
20.6. Überwachung....40
20.7. Konfiguration....42
20.7.1. Batterie....42
20.7.2. Wechselrichter....43
20.7.3. Netz/Generator....43
20.7.4. Betriebsmodus....44
20.7.5. Digital I/O....45
20.7.6. Uhrzeit/Datum ändern....45
20.7.7. Modbus Knoten ändern....45
20.7.8. FV Erdung....45
20.7.9. Passwort eingeben....45
20.8. Sprache....45
20.9. Weitere Optionen....46

21. Abschalten des Geräts....47
21.1. Vorgehensweise beim Abschalten des Geräts....47

22. Vorbeugende Wartung....48
22.1. Sicherheitsbedingungen....48
22.2. Zustand des Gehäuses....48
22.3. Zustand der Kabel und Anschlussklemmen....48

22.4. Kühlsystem 49
22.5. Umgebung 49
23. Behebung von Problemen 50
23.1. Alarme....50
24. Abfallbehandlung....52

1. Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Das Ziel dieser Anleitung ist es, die Geräte INGECON SUN STORAGE 1Play zu beschreiben und sachdienliche Informationen für Abnahme, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser zu liefern.

1.1. Anwendungsbereich und Nomenklatur

Diese Betriebsanleitung gilt für die folgenden Geräte:

Vollständige Bezeichnung	Abkürzung
Geräte ohne Transformator	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Geräte mit Transformator	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

In diesem Dokument werden die unterschiedlichen Modelle sowohl mit der vollständigen Bezeichnung als auch abgekürzt genannt. Gleichzeitig beziehen sich die Begriffe *Gerät*, *Wechselrichter* oder *Wechselrichter/Ladegerät* allgemein auf alle Modelle der Serie INGECON SUN STORAGE 1Play .

1.2. Adressaten

Dieses Dokument richtet sich an qualifiziertes Personal.

Als Mindestanforderung an qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung gilt die Einhaltung sämtlicher für die Installation und den Betrieb dieses Geräts geltenden Normen, Richtlinien und Gesetze bezüglich der Arbeitssicherheit.

Ingeteam empfiehlt, die Installation dieses Gerätes durch einen Experten durchführen zu lassen.

1.3. Symbole

In dieser Betriebsanleitung kommen unterschiedliche Symbole zur Anwendung, mit denen gewisse Textstellen markiert und hervorgehoben werden. Im Folgenden werden die Bedeutungen dieser Symbole im Allgemeinen erläutert.

Zur allgemeinen Beachtung.

Allgemeiner Hinweis.

Elektrische Gefahren.

Der betreffende Abschnitt dieser Betriebsanleitung ist zu lesen.

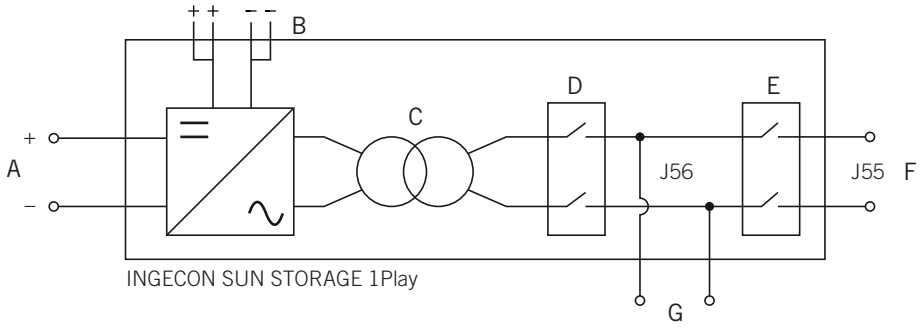
Heiße Oberfläche.

Verbot.

Explosionsrisiko.

2. Beschreibung des Gerätes

2.1. Anlagenschaltplan



A. Speicherungssystem.
B. Fotovoltaik-Eingang.
C. Transformator (optional).
D. Relais des Verbrauchsnetzes.
E. Relais von Hilfsnetz oder -generator.
F. Eingang von Hilfsnetz oder -generator.
G. Ausgang des Verbrauchsnetzes.

2.2. Optionales Zubehör

Die Geräte sind mit dem folgenden Zubehör verfügbar:

- Kommunikationszubehör.
- Eingänge der FV-Anlage.
- Trennschalter DC der FV-Anlage.
- AC-Stromversorgung.

Kommunikationszubehör

Für die Kommunikation der Geräte bestehen verschiedene Möglichkeiten. Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Handbuch für Kommunikationszubehör.

Diese Geräte bieten mehrere Möglichkeiten zur Kommunikation:

- RS-485.
- Ethernet (enthält Kommunikation über RS-485, optionale Verwendung).

2.3. EMV-Anforderungen

Die Geräte der Serie INGECON SUN STORAGE 1Play sind mit den zur Einhaltung der EMV-Anforderungen für Wohnbereichsanwendungen notwendigen Filterelementen ausgestattet, um Störungen bei anderen Geräten außerhalb der Anlage zu vermeiden.

2.4. Lärmverschmutzung

Der Betrieb dieses Geräts erzeugt ein leises Surren.

Das Gerät nicht in Wohnbereichen aufstellen und keine leichten Tragkonstruktionen verwenden, die dieses Surren möglicherweise verstärken. Die Montagefläche muss fest und für das Gewicht des Geräts ausgelegt sein.

2.5. Merkmalstabelle

	3	3TL	6	6TL
Eingang Speichersystem (DC)				
Spannungsbereich des Speichersystems [1]	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Ausgedehnte Spannung des Betriebs [2]	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Minimalspannung des Betriebs [1]	40 V	40 V	40 V	40 V
Maximalstrom von Aufladung/Entladung	50 A	50 A	50 A	50 A
Batterietyp	Blei, Ni-Cd, Li-ion			
Eingang Fotovoltaik-Anlage (DC)				
Maximalleistung FV-Anlage	6,5 kWp	6,5 kWp	10 kWp	10 kWp
Maximale Eingangsspannung	550 V	550 V	550 V	550 V
Spannungsbereich MPP	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Betriebsspannungsbereich [3]	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Minimalspannung für Nennleistung	300 V	300 V	300 V	300 V
Maximaler Kurzschlussstrom	22 A	22 A	22 A	22 A
Maximale Rückführung von Feldstrom	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Anzahl der Strings	2	2	2	2
Strings pro MPP	2	2	2	2
Maximaler Eingangsstrom	20 A	20 A	30 A	30 A
Eingang Hilfsnetz/-generator (AC)				
Nennspannung	230 V	230 V	230 V	230 V
Spannungsbereich	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Nennfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Frequenzbereich	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Ladestrombereich	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Maximalleistung des Generators oder des Netzes	11.500 W	11.500 W	11.500 W	11.500 W
Maximaler Übergangsstrom	52 A	52 A	52 A	52 A
Ausgang Verbrauchsnetz (AC)				
Nennleistung (bis 40 ºC)	3 kVA	3 kVA	6 kVA	6 kVA
Maximale Permanente Leistung	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Leistung (25 °C) 30 Min., 2 Min., 3 Sek. [4]	3.500 / 3.900 / 5.080 W		6.400 / 6.900 / 7.900 W	
Maximaltemperatur für Nennleistung	40 ºC	40 ºC	40 ºC	40 ºC
Maximaler Strom	13A	13A	26 A	26 A
Maximaler Ausgangs-Kurzschlussstrom	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Maximaler Schutz vor Ausgangs-Überstrom	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Nennspannung [5]	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Spannungsbereich	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Nennfrequenz [5]	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Wirkungsgrad				
Maximaler Wirkungsgrad	95,5 %	95,5 %	96 %	96 %
Euro-Wirkungsgrad	95 %	95,1 %	95,2 %	95,2 %
Allgemeine Daten				
Kühlsystem	Zwangsbelüftung			
Belüftung	45 m³/h	45 m³/h	45 m³/h	45 m³/h
Gewicht	43,3 Kg	18,3 Kg	65 Kg	23,3 Kg
Maße (Länge x Höhe x Breite)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Verbrauch bei Stillstand	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Betriebstemperatur	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Schutzgrad	IP65	IP65	IP65	IP65
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Kennzeichnung	CE			
EMC-Norm und Sicherheitsrichtlinien	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Richtlinie des Anschlusses an öffentliche Netze	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2 [6], AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, Südafrikanischer Grid Code, IEEE 929, Thailand MEA & PEA Vorgaben			

[1] Die Maximalleistung des Wechselrichters entspricht der mit dem Maximalstrom der Entladung multiplizierten Batteriespannung (50 A). [2] Nur möglich, wenn keine Fotovoltaik-Energie vorliegt. [3] Keinesfalls überschreiten. Die Spannungserhöhung der Kollektoren 'Voc' bei niedrigen Temperaturen. [4] Diese Leistung ist nur verfügbar, wenn die mit dem Maximalstrom der Entladung multiplizierte Batteriespannung besagten Wert erreicht. [5] Dieser Parameter ist über den Bildschirm einstellbar. [6] Für Geräte mit mehr als 16 A.

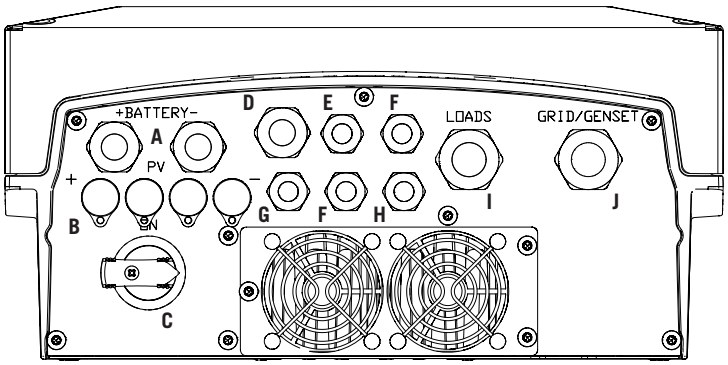
2.6. Differenzialschutz

Die Geräte ohne Transformator (TL) sind serienmäßig mit einem Differenzialschutz ausgerüstet, dessen Zweck es ist, die Verbindung des Geräts beim Auftreten eines Differenzialstroms von 30 mA abzuschalten.

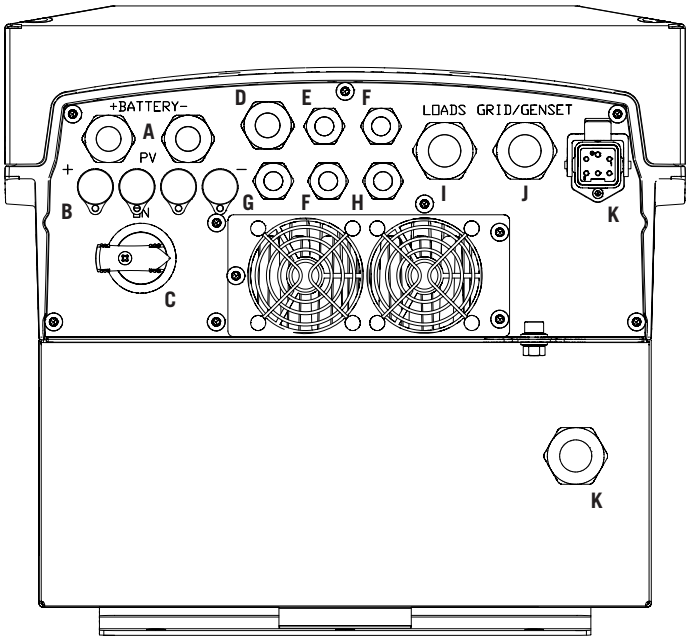
Dieser Differentialschutz dient ausschließlich dem Schutz des Geräts. Je nach nationaler Gesetzeslage ist ein Differenzialschutz anzubringen, der die Anlage sichert.

2.7. Beschreibung der Kabelzugänge

Geräte ohne Transformator



Geräte mit Transformator



A. Speicherungssystem (PG20).

B. Fotovoltaik-Anlage *.

C. DC-Trennschalter *.

D. Kommunikationszubehör (PG20).

E. CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems und des Speicherungssystems (PG16)-

F. Digitaleingänge/-ausgänge (PG16).

G. Temperatursensor des Speicherungssystems PT-100 (PG16).

H. Synchronisierungseingang für dreiphasige Systeme (PG16).

I. Verbrauchsnetz (PG25).

J. Hilfsnetz/-generator (PG25).

K. Transformatoranschluss **.

* Optional.

** Geräte mit Transformator.

3. Sicherheit

In diesem Bereich werden die unterschiedlichen Sicherheitshinweise angeführt und Angaben zur persönlichen Schutzausrüstung (PSA) gemacht.

3.1. Sicherheitsbedingungen

Allgemeine Hinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Als Mindestanforderung an qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung gilt die Einhaltung sämtlicher für die Installation und den Betrieb dieses Geräts geltenden Normen, Richtlinien und Gesetze bezüglich der Arbeitssicherheit.

Die Verantwortung für die Zuweisung des qualifizierten Personals trägt das Unternehmen, dem dieses Personal angehört. Es hat hierbei zu entscheiden, welcher Arbeiter jeweils zur Durchführung der Arbeiten ohne Gefährdung seiner eigenen Sicherheit sowie unter Einhaltung der Gesetze zur Arbeitssicherheit befähigt ist.

Die Unternehmen sind dafür verantwortlich, ihr Personal für den Umgang mit elektrischen Geräten entsprechend auszubilden und mit dem Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung vertraut zu machen.

Bitte beachten Sie, dass bei der Durchführung der elektrischen Arbeiten alle geltenden Rechtsvorschriften bezüglich der Sicherheit einzuhalten sind. Stromschlaggefahr.

Die Verpflichtung zur Einhaltung der Sicherheitsanweisungen in dieser Betriebsanleitung bzw. der geltenden Gesetze gilt ungeachtet sonstiger anlage-, orts- oder landesspezifischer Normen oder sonstiger den Wechselrichter betreffenden Rahmenbedingungen.

Das Öffnen des Gehäuses ist nicht mit der Abwesenheit der Spannung im Inneren gleichzusetzen.

Auch nach dem Trennen aller Stromquellen von der Anlage besteht Stromschlaggefahr.

Das Gehäuse darf daher nur von qualifiziertem Personal und gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung geöffnet werden.

Bevor Sie Änderungen am Gerät vornehmen, es installieren oder in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung vollständig durch und machen Sie sich mit dem Inhalt vertraut.

Folgende grundlegende Sicherheitsvorschriften müssen in den jeweiligen Ländern verpflichtend eingehalten werden:

- *RD 614/2001* in Spanien.
- *CEI 11-27* in Italien.
- *DIN VDE 0105-100* und *DIN VDE 1000-10* in Deutschland.
- *UTE C18-510* in Frankreich.

Zur Spannungsprüfung, d. h. um sicherzustellen, dass keine Spannung anliegt, ist die Verwendung von Messinstrumenten der Klasse III-1000 Volt vorgeschrieben.

Ingeteam haftet für keinerlei Schäden, die aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs der Geräte entstehen könnten.

Ingeteam haftet nicht für Schäden, die aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs der Geräte entstehen. Jeder Eingriff, der eine Veränderung eines der Geräte und der elektrischen Gegebenheiten im Vergleich zum Originalzustand bedeutet, muss Ingeteam mitgeteilt werden. Dies muss von Ingeteam geprüft und genehmigt werden.

Sämtliche Einstellungs- und Regelungsarbeiten sowie Veränderungen sind am spannungsfreien Gerät durchzuführen.

Als Mindestsicherheit für den Betrieb müssen die folgenden so genannten **5 goldenen Regeln** eingehalten werden:

1. Unterbrechen Sie die Stromversorgung.
2. Stellen Sie sicher, dass keine anderweitige Stromversorgung besteht.
3. Überprüfen Sie, dass keine Spannung anliegt.
4. Schalten Sie das Gerät auf Erdungs- und Kurzschlussstellung.
5. Schützen Sie das Gerät ggf. gegen benachbarte unter Spannung stehende Teile und grenzen Sie den Arbeitsbereich durch das Anbringen von Sicherheitshinweisen ab.

Erst nach erfolgreicher Durchführung dieser fünf Schritte können die Arbeiten als „Arbeiten ohne Spannung“ genehmigt werden. Andernfalls werden diese Arbeiten im betroffenen Bereich als „Arbeiten unter Spannung“ eingestuft.

Der für die Installation des Speicherungssystems vorgesehene Bereich muss ordnungsgemäß belüftet sein.

Das Speicherungssystem ist so zu installieren, dass möglichen versehentlichen Kurzschlüssen vorgebeugt wird.

Mögliche Personengefährdungen

Folgende Hinweise dienen dem Schutz Ihrer Sicherheit.

GEFAHR: Stromschlag.

Das Gerät kann auch nach Trennung der erneuerbaren Energiequellen und der Netzversorgung noch unter Spannung stehen.

Zur Beseitigung der Spannung führen Sie bitte genau die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen erforderlichen Schritte durch.

GEFAHR: Explosion.

Das Auftreten einer Explosion ist sehr unwahrscheinlich und kommt nur in ganz besonderen Fällen von Fehlfunktionen vor.

Zum Schutz von Personen und Objekten im Fall einer Explosion muss das Gehäuse ordnungsgemäß verschlossen sein.

GEFAHR: Quetschung und Gelenkverletzungen.

Beim Transport und beim Aufstellen des Geräts sind die Anweisungen in dieser Betriebsanleitung zu beachten.

Aufgrund des hohen Gewichts des Geräts kann es bei unsachgemäßer Handhabung zu Verletzungen kommen.

GEFAHR: Hohe Temperatur.

Die durch den Luftauslass austretende Abluft kann sehr hohe Temperaturen erreichen und bei Personen, die dieser ausgesetzt sind, zu Verletzungen führen.

Mögliche Gerätegefährdungen

Folgende Hinweise dienen dem Schutz des Geräts.

ACHTUNG: Kühlung.

Während des Betriebs benötigt das Gerät eine Belüftung mit Reinluft.

Um eine ordnungsgemäße Belüftung des Geräteinneren zu gewährleisten, sorgen Sie dafür, dass sich das Gerät immer in aufrechter Position befindet und die Lufteinlässe frei von Hindernissen sind.

ACHTUNG: Anschlüsse.

Nach jeder Durchführung ordnungsgemäß genehmigter Arbeiten am Gerät ist sicherzustellen, dass der Wechselrichter wieder betriebsbereit ist. Erst dann darf dieser gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen werden.

Achten Sie darauf, Karten oder andere elektronische Komponenten nicht zu berühren! Die empfindlichen Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt oder zerstört werden.

Während des Gerätebetriebs darf keine Klemme entfernt bzw. angeschlossen werden. Zuerst muss das Gerät abgeschaltet und sichergestellt werden, dass keine Spannung anliegt.

3.2. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei Arbeiten am Gerät ist stets mindestens die folgende von Ingeteam empfohlene Schutzausrüstung zu tragen.

Bezeichnung	Erläuterung
Sicherheitsschuhe	Gemäß der Norm *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Schutzhelm	Gemäß der Norm *EN 397:2012 + A1:2012*
Schutzhelm mit Gesichtsschutz	Gemäß der Norm *UNE-EN 166:2002*, wenn spannungsführende Elemente offenliegen.
Sicherheitsbrille	Gemäß der Norm *UNE-EN 166:2002*
Arbeitskleidung	Eng anliegend, nicht flammbar, 100 % Baumwolle
Isolierhandschuhe	Gemäß der Norm *EN 60903:2005*

Die zu Arbeiten am Gerät eingesetzten Werkzeuge und/oder Geräte für Tätigkeiten zu einem Zeitpunkt, zu dem Spannung geführt wird, müssen eine Isolierung von mindestens Kategorie III-1000 Volt aufweisen.

Sollte die Gesetzeslage vor Ort eine andere Art von persönlicher Schutzausrüstung vorsehen, ist die von Ingeteam empfohlene Ausrüstung dementsprechend zu vervollständigen.

4. Entgegennahme und Lagerung des Geräts

4.1. Entgegennahme

Bitte lassen Sie das Gerät bis unmittelbar vor der Installation in der Verpackung. **Das Gerät muss sich immer in** waagerechter Position befinden.

4.2. Geräteidentifikation

Die Seriennummer des Geräts identifiziert das Gerät eindeutig. Bei jeglicher Kommunikation mit Ingeteam ist diese Nummer anzugeben.

Beim Kauf von Wechselrichtern mit Transformator werden Transformator und Wechselrichter in getrennten Kisten geliefert. Die Seriennummer, die auf dem Ausstellungsschild angezeigt wird und auf allen Kisten vorhanden ist, gibt Aufschluss darüber , welcher Transformator zu welchem Gerät gehört.

Die Seriennummer des Geräts ist auch auf dem Typenschild angegeben:

4.3. Transportschäden

Wurden das Gerät beim Transport beschädigt, sind folgende Schritte zu ergreifen:

1. Nicht mit der Installation beginnen.
2. Dem Lieferanten den Vorfall innerhalb von 5 Tagen nach Erhalt des Geräts mitteilen.

Wenn es letztendlich notwendig ist, das Gerät an den Hersteller zurückzusenden, muss dies in der gleichen Verpackung wie bei Entgegennahme geschehen.

4.4. Energiespeicherung

Die Nichteinhaltung der in diesem Abschnitt aufgeführten Anweisungen kann Geräteschäden zur Folge haben.

Ingeteam haftet in keinem Fall für Schäden, die aufgrund der Nichtbeachtung dieser Anweisungen entstanden sind.

Sollte das Gerät nicht unverzüglich nach Entgegennahme installiert werden, sind zur Vermeidung von Schäden die folgenden Punkte zu beachten:

- Das Paket ist in waagerechter Position zu lagern.
- Das Gerät ist vor Verschmutzung (durch Staub, Späne, Fett usw.) und vor Nagetieren zu schützen.
- Vermeiden Sie es, das Gerät Wasserspritzern, Lötfunken, usw. auszusetzen.
- Decken Sie das Gerät mit einem atmungsaktiven Schutzmaterial ab, um eine Kondensation infolge der Umgebungsfeuchtigkeit zu vermeiden.
- Die gelagerten Geräte dürfen keinen anderen als den im Abschnitt *„2.5. Merkmalstabelle“* beschriebenen klimatischen Bedingungen ausgesetzt werden.
- Das Gerät ist unbedingt vor chemischen Produkten zu schützen, die Korrosion verursachen können, sowie vor Umgebungen mit hohem Salzgehalt.
- Das Gerät nicht im Freien lagern.

4.5. Konservierung

Zur Erhaltung eines einwandfreien Zustands der Geräte darf die Originalverpackung erst zum Zeitpunkt der Installation entfernt werden.

Bei einer längeren Lagerung wird empfohlen, das Gerät an trockenen Orten aufzubewahren und starke Temperaturschwankungen möglichst zu vermeiden.

Schäden am Verpackungsmaterial tragen dazu bei, dass die Geräte vor der Installation nicht in einem optimalen Zustand erhalten werden. Ingeteam haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Nichteinhaltung dieser Bedingungen entstehen.

5. Gerätetransport

Das Gerät ist während des Transports vor mechanischen Stößen, Vibrationen, Einwirkungen von Wasser (Regen) und vor sonstigen Produkten oder Situationen zu schützen, die dem Gerät schaden oder dessen Funktionsweise beeinträchtigen könnten. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verlust der Produktgarantie führen, in diesem Fall haftet Ingeteam nicht.

5.1. Transport

Transport per Ameise

Es müssen mindestens die folgenden Anweisungen eingehalten werden:

1. Die verpackten Geräte mittig auf die Hubstangen setzen.
2. Das Gerät so nah wie möglich am Körper der Ameise auf den Stangen anordnen.
3. In jedem Fall die Betriebsanleitung der Ameise beachten.

Transport per Hubwagen

Es müssen mindestens die folgenden Anweisungen eingehalten werden:

1. Die verpackten Geräte mittig auf die Hubstangen setzen.
2. Das Gerät so nah wie möglich am Körper der Ameise auf den Stangen anordnen.
3. Sicherstellen, dass sich die Gabeln auf gleicher Höhe befinden, um ein Kippen des Geräts zu verhindern.
4. Ferner sind die Anweisungen in der Betriebsanleitung des Hubwagens zu beachten.

Nach dem Transport des Geräts an seinen endgültigen Standort und nur bei Installation das Gerät auspacken.

Zu diesem Zeitpunkt darf das Gerät ohne die Verpackung senkrecht über eine kurze Distanz transportiert werden. Die unter dem folgenden Punkt angeführten Anweisungen sollten sowohl hinsichtlich des Geräts als auch des Transformators beachtet werden.

Gerätetransport mit eingepacktem Gerät

Es müssen mindestens die folgenden Anweisungen eingehalten werden:

1. Die seitlichen Einsparungen verwenden, um das Gerät mit beiden Händen zu halten.
2. Die ergonomischen Ratschläge zum Heben von Gewicht befolgen.
3. Das Gerät erst loslassen, wenn es richtig fixiert und abgestellt wurde.
4. Eine weitere Person darum bitten, die durchzuführenden Bewegungen zu dirigieren.

5.2. Auspacken

Auf einen sachgemäßen Umgang beim Hantieren mit dem Gerät ist aus folgenden Gründen unbedingt zu achten:

- Die Verpackung darf nicht beschädigt werden, da sie die Geräte von der Absendung bis zum Installationszeitpunkt in optimalem Zustand erhält.
- Stöße und/oder ein Herunterfallen der Geräte sind zu vermeiden, da dies zu Beschädigungen der mechanischen Eigenschaften führen kann, z. B. einem schlechten Verschluss der Türen, Verlust des Schutzgrades, usw.
- Vibrationen sind möglichst zu vermeiden, da sie eine spätere Fehlfunktion verursachen können.

Sollten Sie eine Anomalie feststellen, setzen Sie sich bitte unverzüglich mit Ingeteam in Verbindung.

Entsorgung der Verpackung

Die gesamte Verpackung kann einem befugten Entsorger für nicht gefährliche Abfälle übergeben werden.

Ungeachtet dessen sind die einzelnen Verpackungsbestandteile wie folgt zu entsorgen:

- Kunststoff (Polystyrol, Hülle und Luftpolsterfolie): Entsprechender Container.
- Karton: Entsprechender Container.

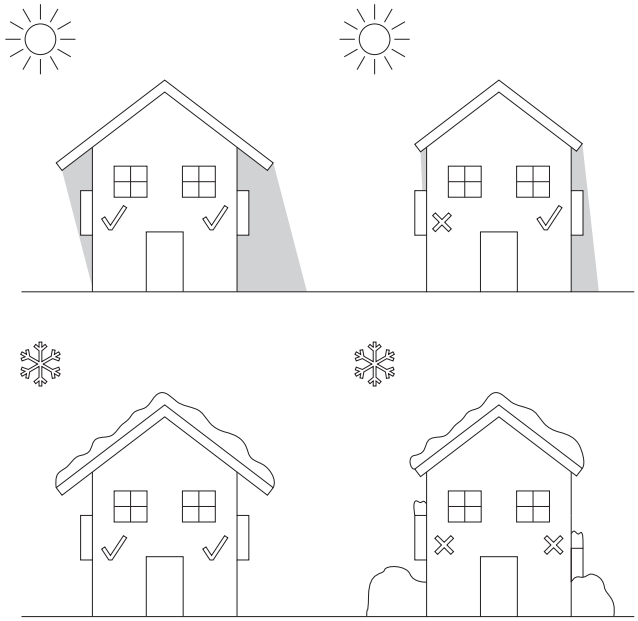
6. Vorbereitung der Geräteinstallation

Bei der Standortwahl und Installationsplanung für das Gerät muss gewissen Anforderungen, die sich aus den Gerätemerkmalen ergeben, Beachtung geschenkt werden. In diesem Kapitel werden diese Anforderungen zusammengefasst und die zur korrekten Funktion des Geräts erforderlichen externen Bedingungen erläutert.

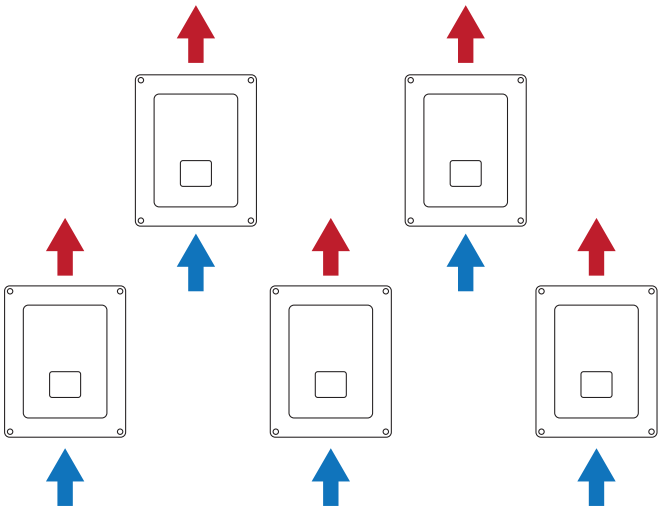
In diesem Kapitel werden diese Anforderungen zusammengefasst und die zur korrekten Funktion des Geräts erforderlichen externen Bedingungen erläutert.

6.1. Umgebung

- Die Geräte sind an einem für die Installations- und Wartungsarbeiten zugänglichen Ort aufzustellen, an dem die Bedienung der Tastatur und das Ablesen der LED-Anzeigen auf der Vorderseite möglich sind.
- Vermeiden Sie korrosive Umgebungen, die möglicherweise den einwandfreien Betrieb des Wechselrichters beeinträchtigen.
- Es ist strengstens untersagt, Gegenstände auf dem Gerät abzulegen.
- Die Wechselrichter dürfen nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Die Geräte nicht in Wohnbereichen installieren. Der Betrieb des Wechselrichters erzeugt ein leises Surren.

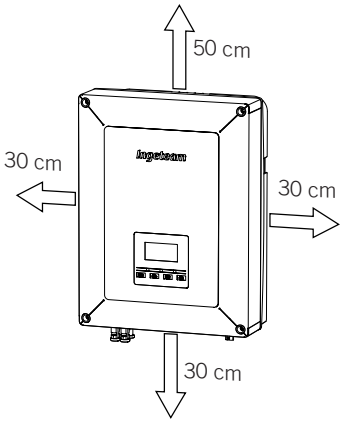


- Für die Installation von mehr als einem Wechselrichter sicherstellen, dass deren Heißluftabfuhren sich nicht störend auf die korrekte Belüftung auswirken.



- In einem Abstand von 50 cm oberhalb und unterhalb des Gerätes sowie 30 cm an den Seiten dürfen

keine Hindernisse vorkommen. Nur so kann der richtige Betrieb des Gerätekühlsystems gewährleistet werden.



6.2. Umgebungsbedingungen

Die Bedingungen, die in der Umgebung herrschen, in der das Gerät betrieben wird, sind gemäß Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“* bei der Auswahl des Standortes in Betracht zu ziehen.

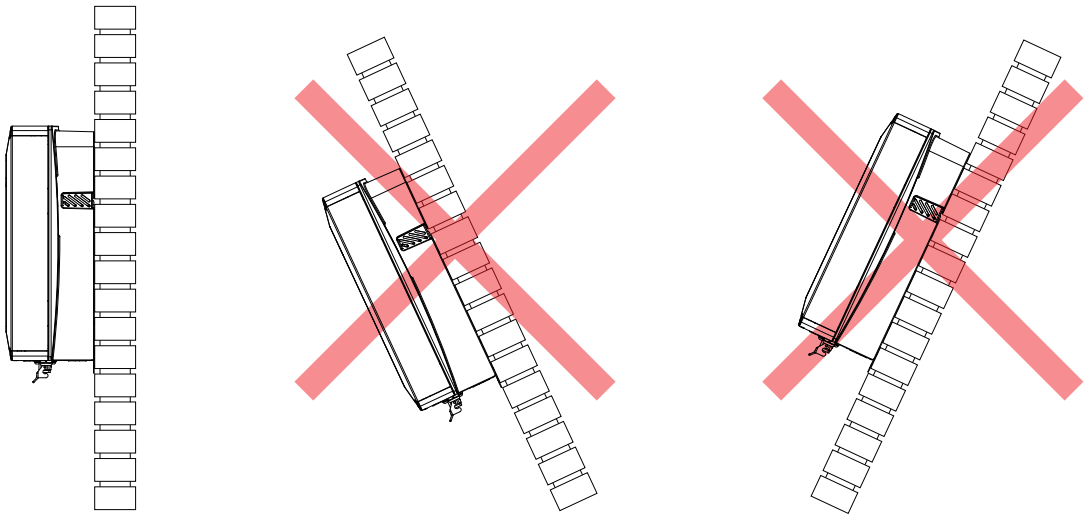
Die Umgebungsluft muss sauber sein und die relative Luftfeuchtigkeit muss bei mehr als 40 ºC zwischen 4% und 50% betragen. Höhere Prozentwerte der relativen Luftfeuchtigkeit bis 95% sind bei Temperaturen unter 30 ºC zulässig.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass aufgrund von Temperaturschwankungen gelegentlich in mäßigem Umfang Kondensation auftreten kann. Aus diesem Grund und trotz des Geräteeigenschutzes ist nach Inbetriebnahme eine Überwachung dieser Geräte dann notwendig, wenn die Befürchtung besteht, dass am Aufstellort die zuvor beschriebenen Bedingungen möglicherweise nicht eingehalten werden.

Tritt Kondensation auf, darf das Gerät niemals unter Spannung gesetzt werden.

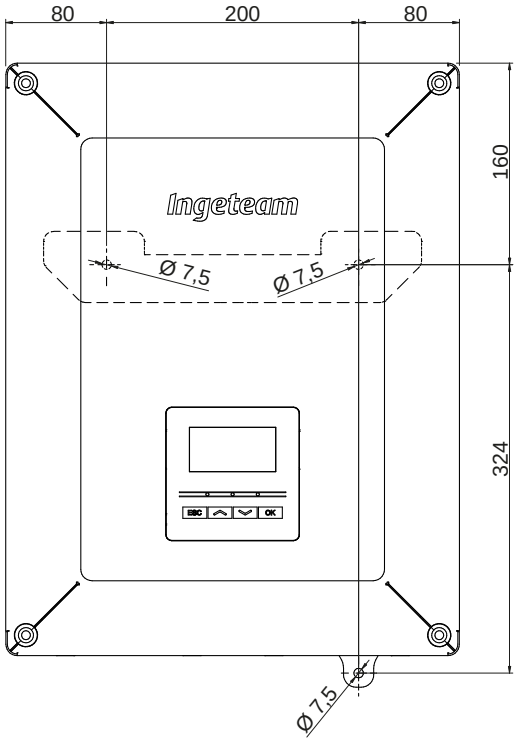
6.3. Auflagefläche und Verankerung

Um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten und die Dichtheit zu unterstützen, sind die Geräte an eine vollkommen senkrechte Wand zu hängen, oder maximal mit einer leichten Neigung von +80º oder -80º.



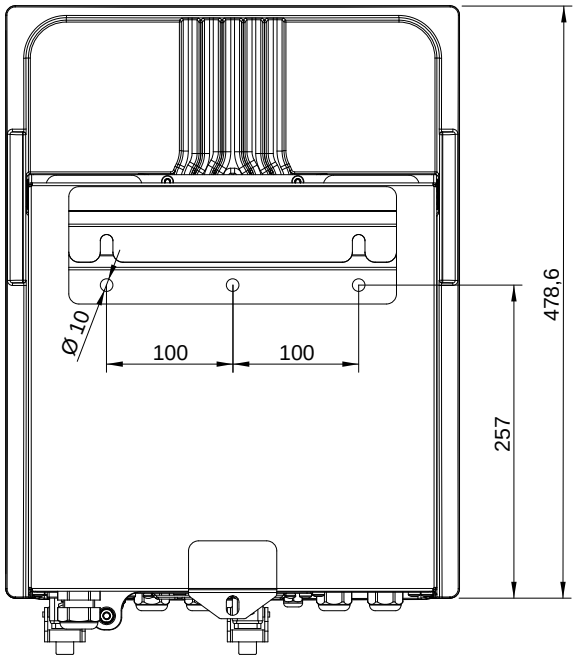
Es muss eine feste Wand zur Befestigung des Geräts vorgesehen werden. Die Wand muss angebohrt werden und es sind Dübel oder Schwellenschrauben zu verwenden, die das Gewicht des Geräts tragen können.

Für die TL-Modelle muss der Abstand zwischen den Bohrungen folgende Maße aufweisen:



Wenn die Modelle einen Transformator besitzen, wird Letzterer an der Wand angebracht. Danach wird der Wechselrichter direkt am Transformator befestigt.

Vor dem Aufhängen des Transformators zunächst die oberen drei Löcher bohren. Das untere Loch nach dem Aufhängen des Transformators bohren, siehe Abschnitt *„7.2. Befestigung des Geräts an der Wand“*. Siehe Maße in der folgenden Abbildung.



6.4. Schutz des Anschlusses an das Verbrauchsnetz

Leistungsschutzschalter

Es ist möglich, einen Leistungsschutzschalter und/oder eine Sicherung für den Anschluss des Wechselrichters an das Verbrauchsnetz zu installieren.

In der folgenden Tabelle sind die zur Auswahl dieses Gerätes für den Installateur erforderlichen Daten aufgeführt.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Max. Strom des Wechselrichters	Nennstrom des Leistungsschutzschalters Typ B
3 / 3TL	13 A	20 A
6 / 6TL	26 A	32 A

Bei der Auswahl der Schutzvorrichtung ist zu berücksichtigen, dass die Umgebungstemperatur im Betrieb den durch diese Schutzvorrichtungen zulässigen maximalen Strom beeinflusst. Siehe dazu die Angaben des Herstellers.

Differenzialschalter

Der Differenzialschalter muss die geltende Norm zum Schutz von Personen im Verbrauchsnetz erfüllen.

6.5. Schutz des Anschlusses an Hilfsnetz/-generator

Es ist möglich, einen Leistungsschutzschalter und/oder eine Sicherung für den Anschluss des Wechselrichters im Hilfsnetz/-generator zu installieren.

In der folgenden Tabelle sind die zur Auswahl dieses Gerätes für den Installateur erforderlichen Daten aufgeführt.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Maximalstrom des Hilfsnetzes/-generators	Nennstrom des Leistungsschutzschalters Typ B
3 / 3TL	50 A	63 A
6 / 6TL	50 A	63 A

7. Geräteinstallation

Vor der Installation des Geräts muss die Verpackung mit großer Sorgfalt und ohne Beschädigung des Gehäuses entfernt werden.

Das Nichtvorhandensein von Kondensat im Innenraum der Verpackung ist zu überprüfen. Sollte es Anzeichen für Kondensation geben, darf das Gerät erst installiert werden, wenn es vollständig trocken ist.

Sämtliche Installationstätigkeiten müssen den geltenden Bestimmungen entsprechen.

Alle Arbeiten mit schweren Gewichten sind durch zwei Personen durchzuführen.

7.1. Allgemeine Installationsanforderungen

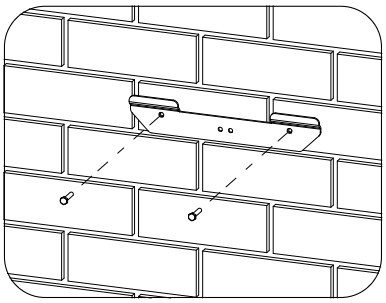
- Die Geräteumgebung muss tauglich sein und die Vorgaben in Kapitel *„6. Vorbereitung der Geräteinstallation“* erfüllen. Außerdem müssen die in der übrigen Anlage verwendeten Elemente mit dem Gerät kompatibel sein und die gesetzlichen Vorschriften erfüllen.
- Die Belüftung und der Arbeitsraum müssen für die Wartungsarbeiten gemäß den allgemeinen gesetzlichen Vorgaben ausreichend sein.
- Die äußeren Anschlussvorrichtungen müssen gemäß den geltenden Vorschriften geeignet und ausreichend nah angeordnet sein.
- Die Stromkabel müssen über einen für die maximale Stromstärke geeigneten Querschnitt verfügen.
- Insbesondere ist sicherzustellen, dass sich keine externen Elemente in der Nähe der Lufteinlässe und -auslässe befinden, die eventuell die korrekte Belüftung des Geräts beeinträchtigen.

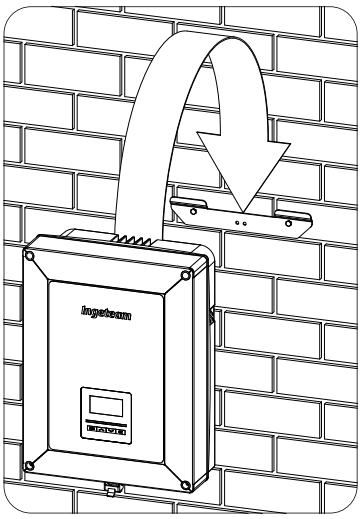
7.2. Befestigung des Geräts an der Wand

Die Geräte der Serie INGECON SUN STORAGE 1Play verfügen über ein Wandverankerungssystem mittels Tragschiene. Nachfolgend wird schrittweise das Verfahren zur korrekten Befestigung des Geräts beschrieben. Wenn ein Transformator verwendet wird, muss das Gewicht des Geräts und des Transformators berücksichtigt werden.

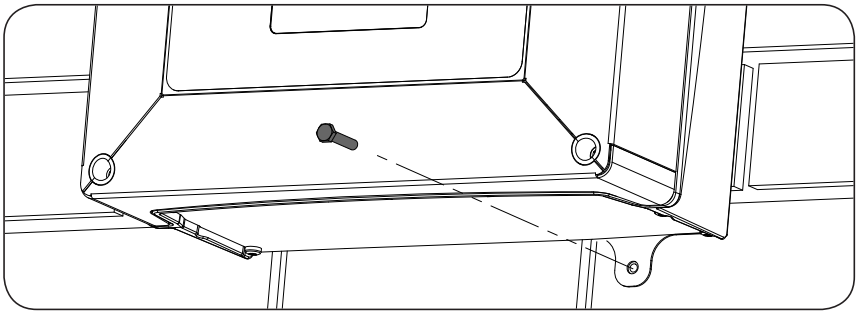
Geräte ohne Transformator (TL)

1. Bohrungen in der Wand vornehmen, deren Größe für die zur Befestigung der Tragelemente verwendeten Schrauben passt.
2. Die Tragschiene mit Befestigungsmaterial aus Edelstahl fixieren, um Korrosion zu vermeiden. Das Gerät an der Tragschiene aufhängen und dabei darauf achten, dass die beiden Laschen in die dafür vorgesehen Öffnungen auf der Rückseite des Geräts eingeführt werden.





3. Bohrung des unteren Befestigungspunktes markieren. Wechselrichter deinstallieren und Bohrung durchführen. Wechselrichter erneut installieren und unteren Befestigungspunkt festschrauben.

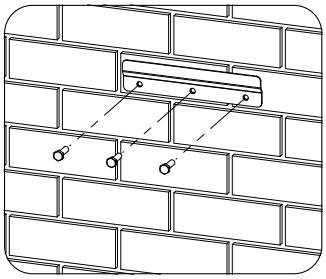


4. Prüfen, ob das Gerät sicher befestigt ist.

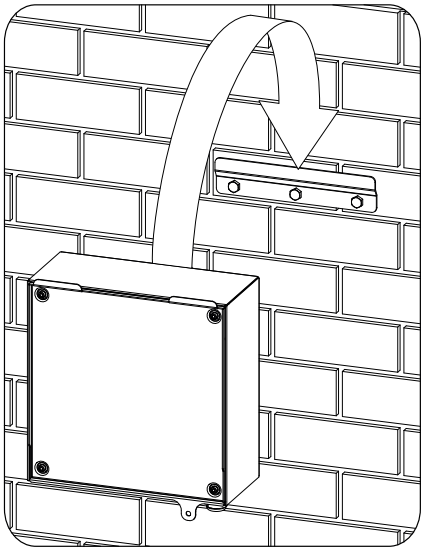
Geräte mit Transformator

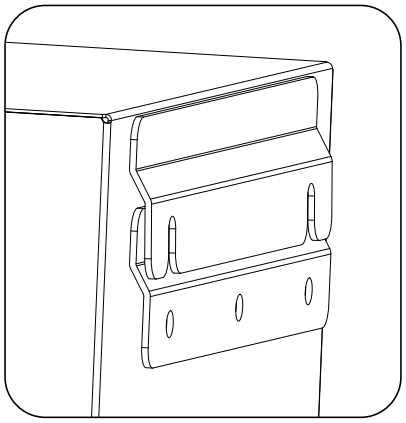
1. Bohrungen in der Wand vornehmen, deren Größe für die zur Befestigung der Tragelemente verwendeten Schrauben passt.

2. Die Tragschiene mit Befestigungsmaterial aus Edelstahl fixieren, um Korrosion zu vermeiden.

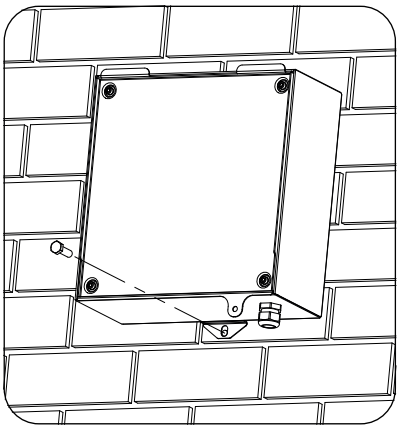


3. Den Transformator an die Tragschiene hängen. Darauf achten, dass er perfekt einrastet. Dieser Vorgang sollte aufgrund des Gewichts des Transformators von zwei Personen durchgeführt werden.



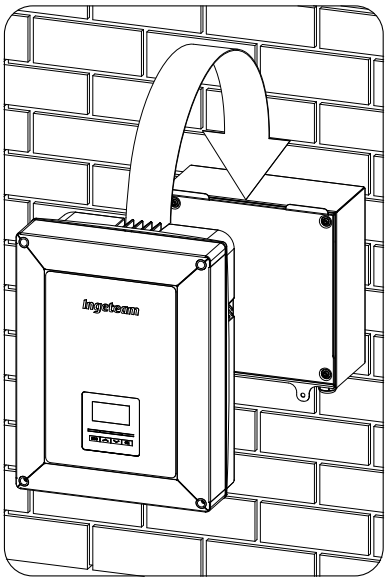


4. Den unteren Befestigungspunkt markieren, den Transformator deinstallieren und das Loch des unteren Befestigungspunktes anbohren. Erneut den Transformator installieren und ihn festschrauben.



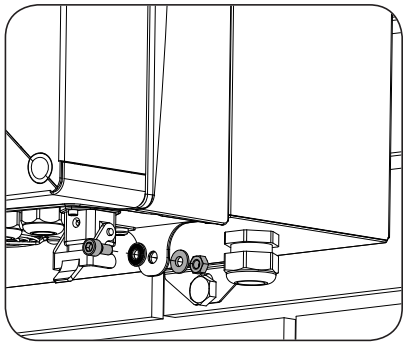
5. Prüfen, ob der Transformator sicher befestigt ist.

6. Den Wechselrichter in den Transformator einhängen. Hierzu die Aussparungen des Wechselrichters in die Laschen an der Oberseite des Transformators einrasten lassen.



7. Die beiden Gehäuse so ausrichten, dass die unteren Befestigungen übereinstimmen.

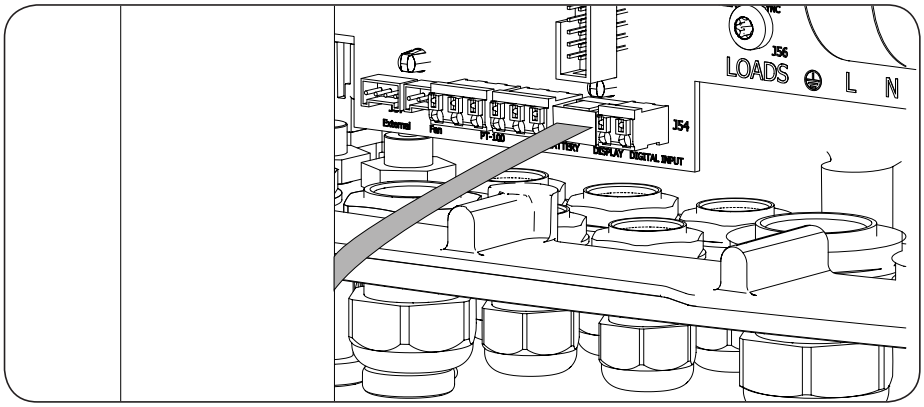
8. Wechselrichter und Transformator mit den mitgelieferten Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern verbinden.



9. Prüfen, ob das Gerät sicher befestigt ist.

7.3. Öffnen des Gehäuses

Zum Öffnen der Gehäuseabdeckung die vorderen vier Schrauben entfernen. Wenn die Abdeckung herausgenommen wird, das Kabel, das das Display der Abdeckung mit der Elektronikkarte verbindet, vorsichtig trennen (siehe Abbildung).



Der Anschluss der Elektronikkarte ist als *Display* gekennzeichnet. Beim erneuten Anbringen der Abdeckung die Verkabelung wieder mit ihrem Anschluss verbinden.

8. Anschluss des Speicherungssystems

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung des Speicherungssystems an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

8.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Speicherungssystems

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

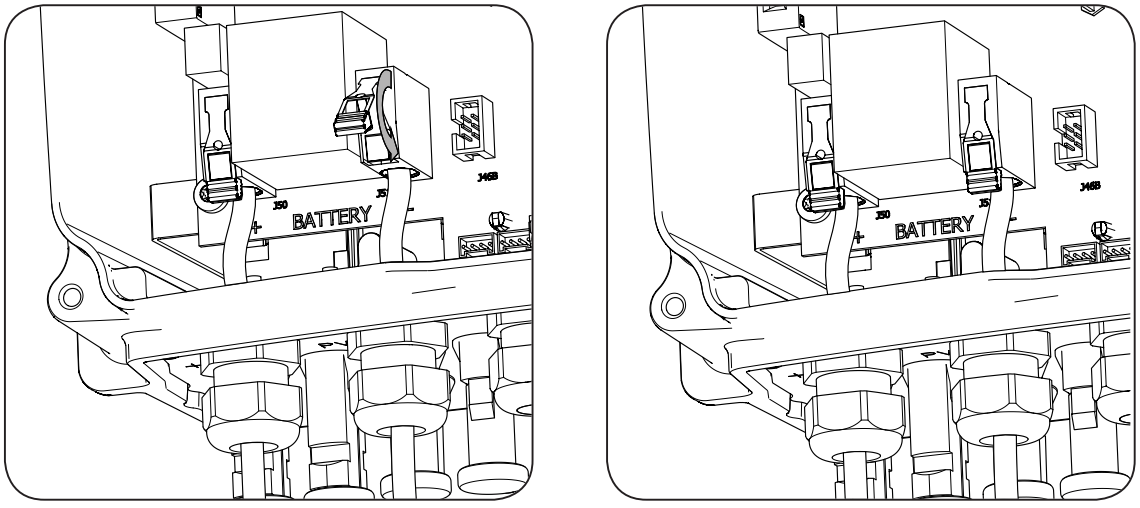
8.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Speicherungssystems

Der Kabelquerschnitt für den Anschluss des Speicherungssystems ist in der folgenden Tabelle angegeben:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Speicherungssystem	10 ~ 16 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	7 ~ 13 mm

8.3. Vorgehensweise zum Anschließen des Speicherungssystems

Für die Durchführung des Anschlusses des Speicherungssystems:



1. Die mit *BATTERIE +* (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*) gekennzeichnete Stopfbuchse lockern, den Schutzstopfen entfernen und das positiv gepolte Kabel hindurchführen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

2. Die Federzugklemmen *J50 BATTERIE +* öffnen, das Kabel einführen und die Klemme schließen.

3. Die mit *BATTERIE -* gekennzeichnete Stopfbuchse lockern, den Schutzstopfen entfernen und das negativ gepolte Kabel hindurchführen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

4. Die Federzugklemme *J51 BATTERIE -* öffnen, das Kabel einführen und die Klemme schließen.

5. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

9. Anschluss des Verbrauchsnetzes

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verbrauchsnetzverkabelung an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

9.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Verbrauchsnetzes

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

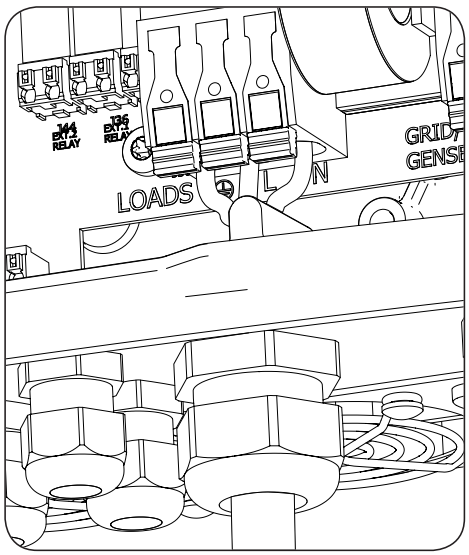
9.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Verbrauchsnetzes

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss des Verbrauchsnetzes geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Verbrauchsnetz	4 ~ 16 mm²
Durchmesser des Kabelschlauchs	9 ~ 17 mm

9.3. Vorgehensweise beim Anschluss des Verbrauchsnetzes

Für die Durchführung des Anschlusses des Verbrauchsnetzes:



L Leitung

N Nullleiter

⏚ Schutzleiter

1. Die mit *LOADS* (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*) gekennzeichnete Stopfbuchse lockern, den Stopfen entfernen und den Kabelschlauch des Verbrauchsnetzes hindurchführen.

2. Die Federzugklemme *J56 LOADS* öffnen, die entsprechenden Kabel unter Beachtung der Polarität einführen und die besagten Klemmen erneut schließen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

Der Nullleiter des Verbrauchsnetzes ist nicht intern geerdet.

10. Anschluss von Hilfsnetz oder -generator

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung von Hilfsnetz/-generator an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

10.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Hilfsnetzes/-generators

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

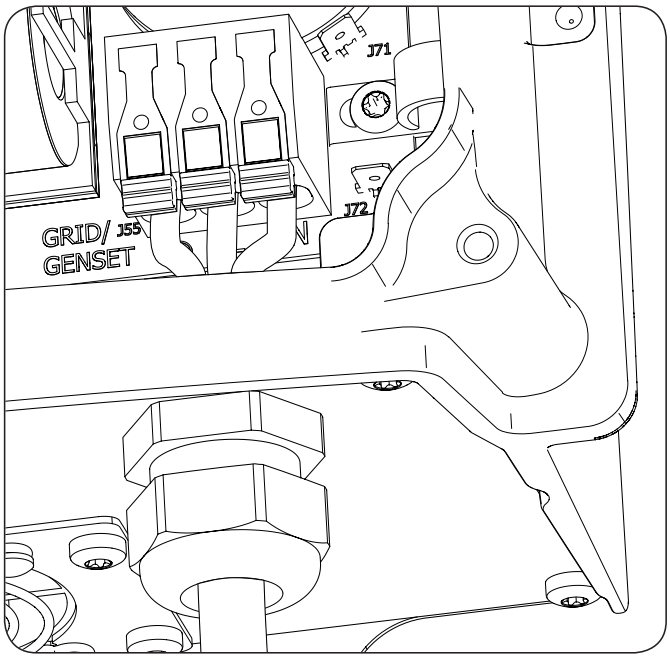
10.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Hilfsnetzes/-generators

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss des Hilfsnetzes/-generators geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Hilfsnetz/-generator	6 ~ 16 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	9 ~ 17 mm

10.3. Vorgehensweise zum Anschluss von Hilfsnetz oder -generator

Für die Durchführung des Anschlusses des Hilfsnetzes/-generators:



L Leitung

N Nullleiter

⏚ Schutzleiter

1. Die mit *GRID/GENSET* (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*) gekennzeichnete Stopfbuchse lockern, den Stopfen entfernen und den Kabelschlauch des Verbrauchsnetzes hindurchführen.

2. Die Federzugklemmen *J55 GRID/GENSET* öffnen, die entsprechenden Kabel unter Beachtung der Polarität einführen und die besagten Klemmen erneut schließen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

11. Anschluss der Fotovoltaik-Anlage

Optional können die Geräte an eine Fotovoltaik-Anlage angeschlossen werden.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung der Fotovoltaik-Anlage an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

11.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss der Fotovoltaik-Anlage

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

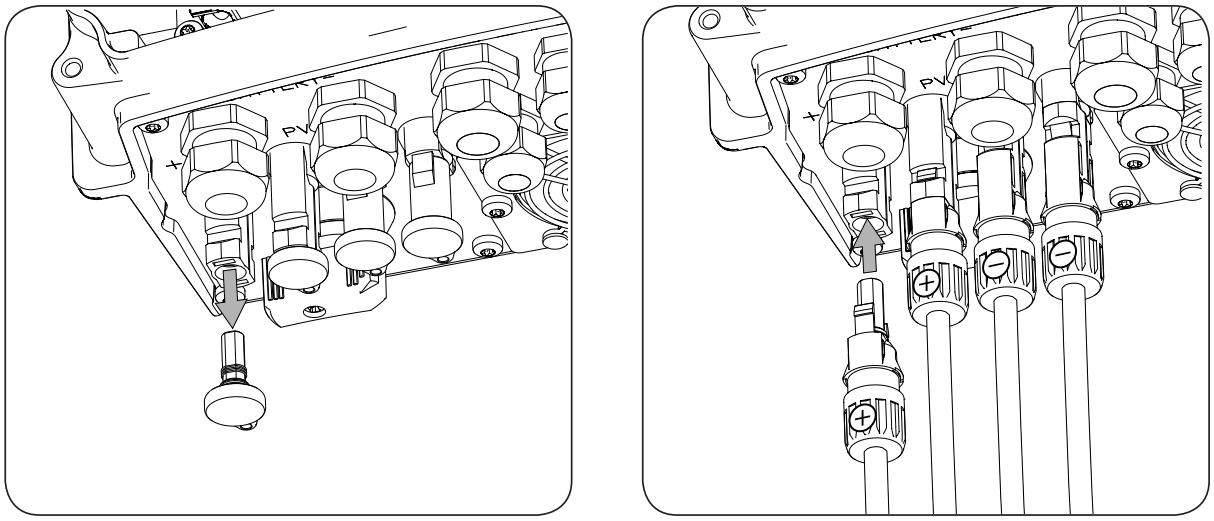
11.2. Anforderungen an die Verkabelung zum Anschluss der Fotovoltaik-Anlage

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss der Fotovoltaik-Anlage geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Empfohlener Kabelquerschnitt	4 mm^2

11.3. Vorgehensweise beim Anschluss der Fotovoltaik-Anlage

Für die Durchführung des Anschlusses der Fotovoltaik-Anlage:



1. Sicherstellen, dass der Trennschalter der Fotovoltaik-Anlage - falls vorhanden - ausgeschaltet ist.
2. Die Stopfen der Schnellanschlüsse entfernen.
3. Einsatz der Anschlüsse gemäß den Polaritäten, die auf den sich unter dem Gerät befindenden Anschlussplatten angeführt sind.
4. Sicherstellen, dass die Anschlüsse fest sind. Wenn die Freileitungsanschlüsse entfernt werden sollen, muss ein dafür vorgesehenes Werkzeug verwendet werden.

12. Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems

Die Installation des Temperatursensors des Speicherungssystems ermöglicht es, optimale Ladungen durchzuführen und die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

Ingeteam empfiehlt, den Sensor auf einer Batterie zu positionieren, die sich im Zentrum des Speicherungssystems befindet. Er ist außen auf der gewählten Zelle, ungefähr auf mittlerer Höhe derselben anzubringen und wird den Charakteristika der Installation angemessen befestigt.

Einen Temperatursensor PT-100 mit drei Adern verwenden.

12.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

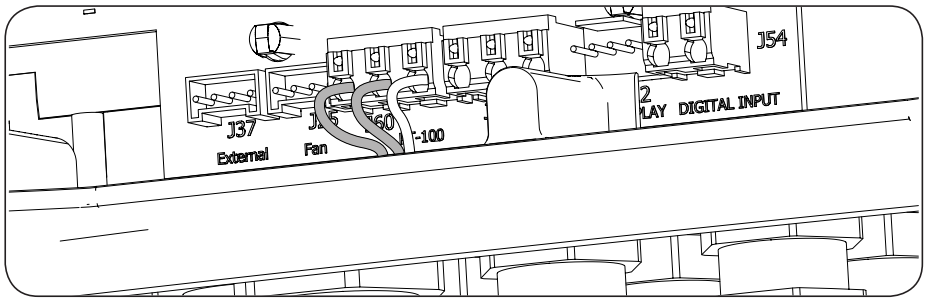
12.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems

Der Kabelquerschnitt für den Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems ist in der folgenden Tabelle angegeben:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Temperatursensor	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	4,5 ~ 10 mm

12.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Temperatursensors des Speicherungssystems

Für die Durchführung des Anschlusses des Temperatursensors:



1. Die für diese Verwendung vorgesehene Stopfbuchse lockern (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*), den Stopfen entfernen und das Sensorkabel hindurchführen.

2. Die Verkabelung wie in der obigen Abbildung gezeigt an die Klemme *J60 PT-100* anschließen. Dabei die Farben der Verkabelung berücksichtigen. Im Siebdruck der Elektronikkarte sind die Farben der in jeder Klemme anzuschließenden Verkabelung eingefügt (R: rot, R: rot, W: weiß). Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

13. Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems und des Speicherungssystems überprüfen.

Die Installation der CAN-Kommunikation ermöglicht es dem Wechselrichter, Kontrolle über das Verwaltungssystem des Speicherungssystems zu haben.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung de CAN-Kommunikation des Speicherungssystems an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

13.1. Sicherheitshinweise zum Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

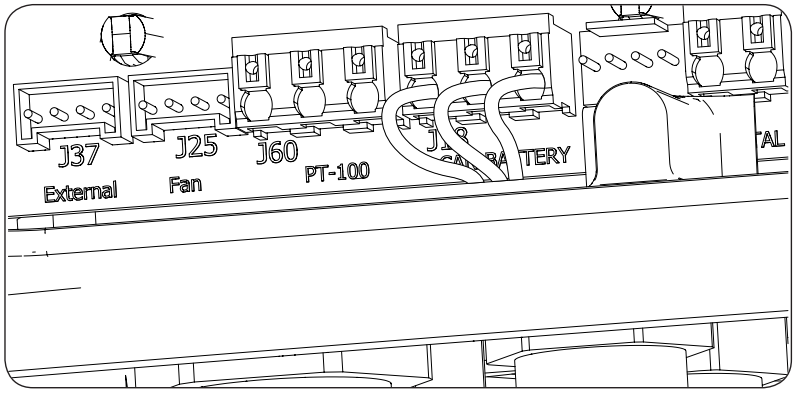
13.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems

Der Kabelquerschnitt für den Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems ist in der folgenden Tabelle angegeben:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Temperatursensor	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	4,5 ~ 10 mm

13.3. Vorgehensweise zum Anschluss der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems des Speicherungssystems

Für die Durchführung des Anschlusses der CAN-Kommunikation:



1. Die für diese Verwendung vorgesehene Stopfbuchse lockern (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*), den Stopfen entfernen und die Verkabelung hindurchführen.

2. Die Verkabelung in der Klemme *J18 CAN BATTERIE* wie auf der vorigen Abbildung angezeigt anschließen und die im Siebdruck der Elektronikkarte (H: hoch, L: tief, GND: GND) beachten. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

14. Anschluss der Digitalausgänge

Diese Geräte sind mit zwei potenzialfreien Kontakten mit einer Stromstärke pro Kontakt von 6 A bei 250 VAC ausgestattet. Beide Digitalausgänge können sich zu verschiedenen Zwecken mittels Display konfiguriert werden.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung der Digitalausgänge an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

14.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss der Digitalausgänge

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

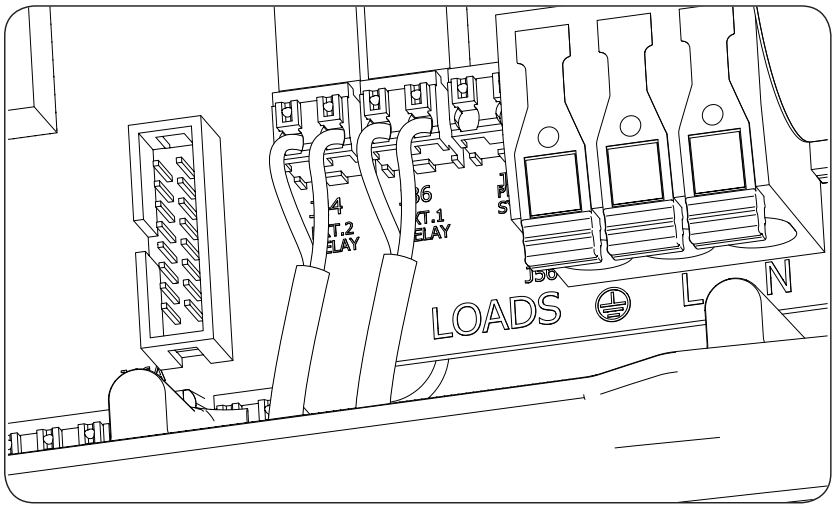
14.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss der Digitalausgänge

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss der Digitalausgänge geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Temperatursensor	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	4,5 ~ 10 mm

14.3. Vorgehensweise zum Anschluss der Digitalausgänge

Für die Durchführung des Anschlusses der Digitalausgänge:



Digitalausgang 1	J36 EXT. 1 RELAIS
Digitalausgang 2	J44 EXT. 1 RELAIS

1. Die für diese Verwendung vorgesehene Stopfbuchse lockern (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*), den Stopfen entfernen und die Verkabelung hindurchführen.

2. Die Verkabelung in den Klemmen *J36 EXT. 1 RELAIS* und *J44 EXT. 2 RELAIS* wie in der obigen Abbildung gezeigt anschließen. Für den Fall, dass ein einziger Digitalausgang verwendet wird, den Anschluss nur in der Klemme *J36 EXT. 1 RELAIS* durchführen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

15. Anschluss des Digitaleingangs

Der Digitaleingang ist dazu vorbereitet, mit einem potenzialfreien Kontakt oder einer DC-Spannung von 0 bis 24 V zu funktionieren. Er kann zu verschiedenen Zwecken mittels Display konfiguriert werden.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung des Digitaleingangs an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

15.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Digitaleingangs

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

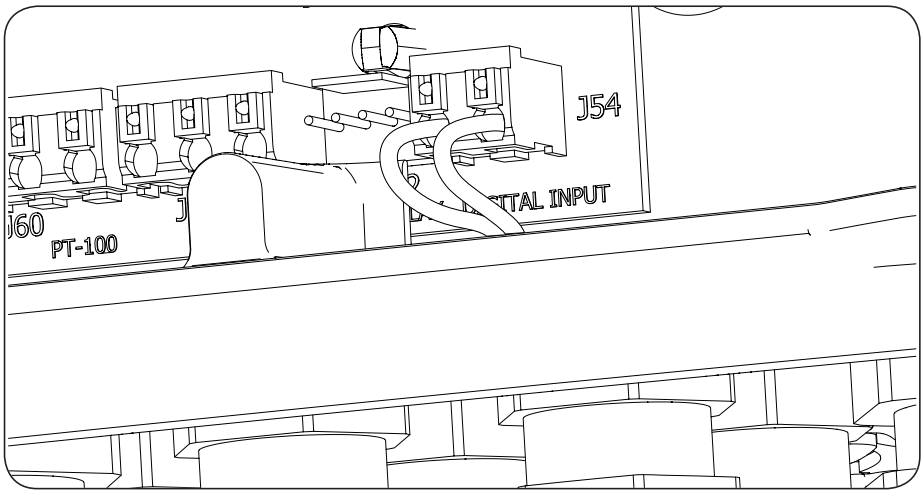
15.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Digitaleingangs

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss des Digitaleingangs geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Temperatursensor	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	4,5 ~ 10 mm

15.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Digitaleingangs

Für die Durchführung des Anschlusses des Digitaleingangs:



1. Die für diese Verwendung vorgesehene Stopfbuchse lockern (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*), den Stopfen entfernen und die Verkabelung hindurchführen.

2. Die Verkabelung in der Klemme *J54 DIGITAL INPUT* wie auf der vorigen Abbildung angezeigt anschließen und die im Siebdruck der Elektronikkarte (+, GND) eingeprägten Polaritäten dabei beachten. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

16. Anschluss von Kommunikationszubehör

Optional ist es möglich, ein Kommunikationssystem lokal oder per Fernsteuerung zu installieren, um den Anschluss mit dem Gerät für seine Überwachung und Konfiguration herzustellen. Dies hängt vom ausgewählten Kommunikationstyp und den Bedürfnissen der Installation ab.

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise für den Anschluss des Kommunikationszubehörs an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

16.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Kommunikationszubehörs

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

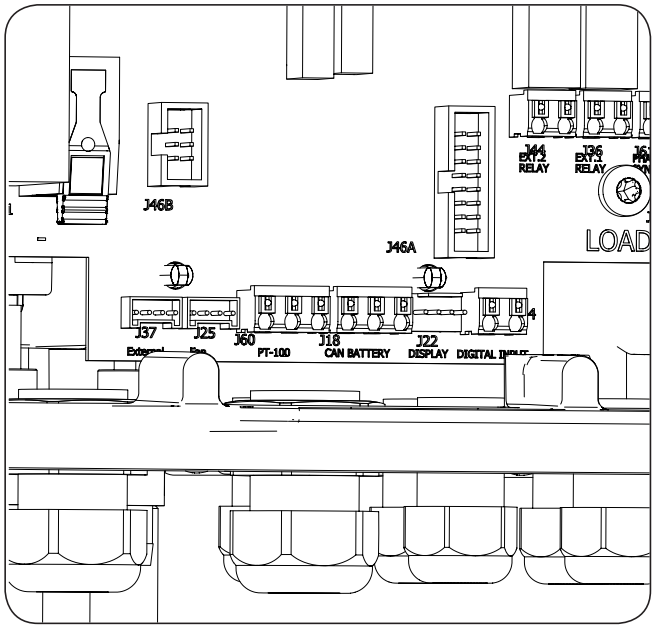
16.2. Anschluss des Kommunikationszubehörs

Diese Geräte bieten mehrere Möglichkeiten zur Kommunikation:

- RS-485.
- Ethernet (enthält Kommunikation über RS-485, optionale Verwendung).

Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Handbuch für Kommunikationszubehör.

Das Kommunikationszubehör wird an den in der Elektronikkarte verfügbaren Anschlüssen *J46A* und *J46B* angeschlossen.



17. Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme

Der Synchronisierungseingang ermöglicht es, einphasige Geräte zu synchronisieren, um ein dreiphasiges Netz zu erstellen.

In diesem Kapitel werden die Anforderungen und die Vorgehensweise zum Anschluss der Verkabelung des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme an das Gerät beschrieben. Vor Beginn der Anschlussarbeiten ist dieses Kapitel gründlich zu lesen.

17.1. Sicherheitshinweise für den Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme

Bevor damit begonnen wird, die Anschlüsse durchzuführen, sicherstellen, dass im Wechselrichter keine Spannung vorliegt. Überprüfen, ob der AC-Schutz des Hilfsnetzes/-generators und der DC-Trennschalter offen sind.

Im Gerät **keinen Strom anschließen**, bis alle Restanschlüsse erfolgreich hergestellt wurden und das Gerät verschlossen wurde.

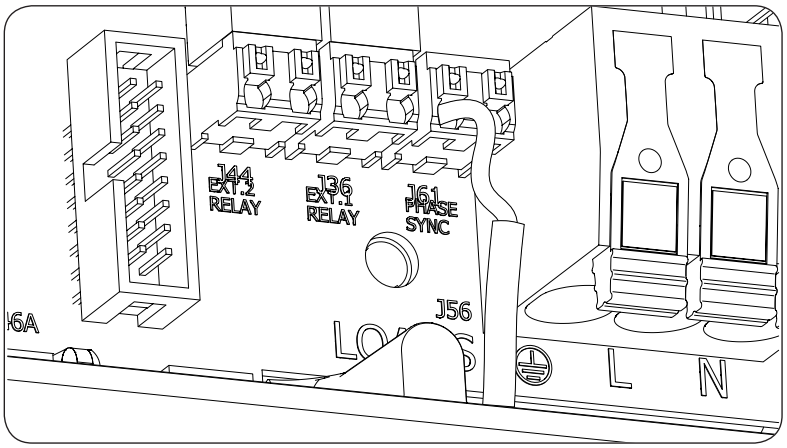
17.2. Anforderungen an die Verkabelung für den Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme

Der Kabelquerschnitt der Verkabelung für den Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Kabelquerschnitt Temperatursensor	0,2 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Durchmesser des Kabelschlauchs	4,5 ~ 10 mm

17.3. Vorgehensweise zum Anschluss des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme

Für die Durchführung des Anschlusses des Synchronisierungseingangs:



1. Die für diese Verwendung vorgesehene Stopfbuchse lockern (siehe Abschnitt *„2.7. Beschreibung der Kabelzugänge“*), den Stopfen entfernen und die Verkabelung hindurchführen.

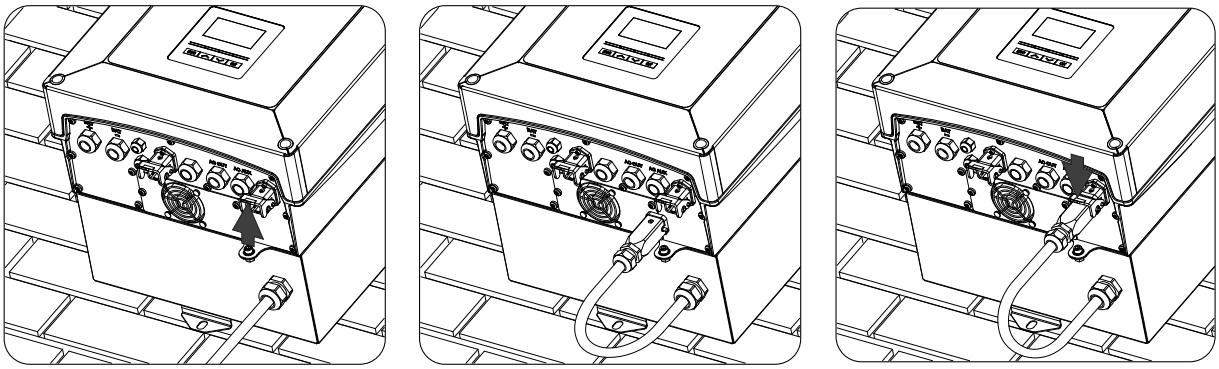
2. Die Verkabelung der Synchronisierungsphase in jeder der zwei Positionen der Klemme *J61 SYNCHR. PHASE* wie auf der vorigen Abbildung angezeigt anschließen. Ingeteam empfiehlt die Verwendung der Aderendhülse gemäß *DIN 46 228/1*.

3. Stopfbuchsen korrekt andrücken, um Verluste des Schutzgrades zu vermeiden und prüfen, dass die Verkabelung nicht straff ist. Die Stabilität des Anschlusses überprüfen.

18. Anschluss des Transformators

Dieses Kapitel ist nur für Geräte des Typs INGECON SUN STORAGE 1Play relevant, die über einen Transformator verfügen.

Das am Transformator zur Verfügung stehende Kabel mit Freileitungsanschluss mit der externen Quelle verbinden.



19. Inbetriebnahme

In diesem Kapitel werden die Schritte zur Inbetriebnahme des Geräts beschrieben.

19.1. Prüfung des Geräts

Vor Inbetriebnahme muss der einwandfreie Zustand der Anlage überprüft werden.

Jede Anlage unterscheidet sich hinsichtlich ihrer Merkmale, des Aufstellungslands und anderer geltender Sonderbedingungen. In jedem Fall muss vor Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass die Anlage die anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen erfüllt und dass der Anlagenteil, der in Betrieb genommen wird, vollständig fertiggestellt ist.

19.1.1. Inspektion

Vor Inbetriebnahme der Wechselrichter muss eine allgemeine Überprüfung der Geräte durchgeführt werden, die folgende Schritte umfasst:

Überprüfung der Verkabelung

- Prüfen, ob die Kabel richtig mit den Anschlüssen an der Unterseite des Gehäuses verbunden sind.
- Prüfen, dass die Kabel in gutem Zustand sind und in der Umgebung keine Gefahren vorliegen, die zur Zerstörung der Kabel führen könnten, wie z. B. Wärmequellen mit hoher Intensität, scharfkantige Gegenstände oder Aufbauten, die Stöße oder Zugbelastung verursachen können.

Gerätebefestigung prüfen

Prüfen, dass das Gerät sicher befestigt ist und keine Sturzgefahr besteht.

19.1.2. Hermetischer Geräteverschluss

Bei den Installationsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Anschlussarbeiten die Schutzgrade des Geräts hinsichtlich Dichtigkeit nicht beeinträchtigt haben.

Die richtige Einstellung der Steckverbinder und den hermetischen Verschluss der Stopfbuchsen überprüfen.

Displaykabel

Wenn die vordere Abdeckung geöffnet wurde, sicherstellen, dass das Kabel der vorderen Anzeige fest angeschlossen ist.

Abdeckung

Wenn die vordere Abdeckung geöffnet wurde, diese mithilfe der vier Schrauben am Gerät befestigen und dabei Folgendes beachten:

1. Sicherstellen, dass die Abdeckung korrekt mit dem Schrank ausgerichtet ist. Dies ist leicht festzustellen, indem Sie die Abdeckungs- und Schranköffnungen prüfen: sie müssen konzentrisch verlaufen.
2. Schrauben einfetten. Bei jeder Öffnung des Geräts sind die Schrauben vor dem Wiederverschluss einzufetten, um ein Festfressen zu vermeiden.
3. Die vier Schrauben per Hand in die Schraubengewinde eindrehen. Dabei oben rechts in der Ecke beginnen, dann unten links fortfahren und anschließend die beiden übrigen Schrauben eindrehen.
4. Die Schrauben anziehen und dabei eine maximale Kraft von 5 Nm mit einem kalibrierten Werkzeug anwenden.
5. Die Aufrechterhaltung der Dichtheit überwachen.

Die Garantie deckt keine Schäden ab, die durch einen unsachgemäßen Verschluss des Geräts verursacht wurden.

19.2. Inbetriebnahme

Nach Durchführung der allgemeinen Sichtprüfung sowie der Prüfung der Verkabelung und des korrekten Verschlusses das Gerät an das Netz anschließen.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten sind am geschlossenen Gerät durchzuführen, um mögliche Kontakte mit spannungsführenden Elementen zu vermeiden.

20. Bedienung des Displays

Die Wechselrichter/Ladegeräte INGECON SUN STORAGE 1PLAY besitzen eine Kombination aus Bildschirm und Tastatur zur Kommunikation mit dem Installateur und dem Bediener.

Diese Schnittstelle ermöglicht die Anzeige der internen Hauptparameter sowie die Einstellung des gesamten Systems während seiner Installation.

Die Parameter, Variablen und Befehle sind in Menüs und Untermenüs gegliedert.

20.1. Tastatur und LEDs

Die Tastatur besitzt vier Tasten:

ESC	Die Bearbeitung eines Parameters abbrechen oder ein Menü verlassen und zur nächsthöheren Verzeichnisebene zurückkehren, eine Änderung verwerfen oder einen Vorschlag ablehnen.
∧	Eine Liste von Parametern oder Ordnern innerhalb der gleichen Ebene aufwärts durchsuchen bzw. den Wert eines änderbaren Parameters eines Grundgeräts erhöhen. Um den Wert eines Parameters in 10er Schritten zu erhöhen, die Kombination ∧ + OK verwenden. Um den Wert eines Parameters in 100er Schritten zu erhöhen, die Kombination ∧ + ESC verwenden.
∨	Eine Liste von Parametern oder Ordnern innerhalb der gleichen Ebene abwärts durchsuchen bzw. den Wert eines änderbaren Parameters eines Grundgeräts verringern. Um den Wert eines Parameters um 10er Schritte zu verringern, die Kombination ∨ + OK verwenden. Um den Wert eines Parameters um 100er Schritte zu verringern, die Kombination ∨ + ESC verwenden.
OK	Die Änderung eines Parameters bestätigen, ein Menü der nächsttieferen Verzeichnisebene aufrufen, eine Änderung bestätigen oder einen Vorschlag annehmen.

Das Gerät verfügt über drei LEDs:

Grüne LED

- Blinksignal 1 Sekunde: Wechselrichter überprüft das Speicherungssystem und schaltet sich ein.
- Leuchtet: Wechselrichter generiert Spannung im Verbrauchsnetz oder ist an Hilfsnetz/-generator angeschlossen.

Orange LED

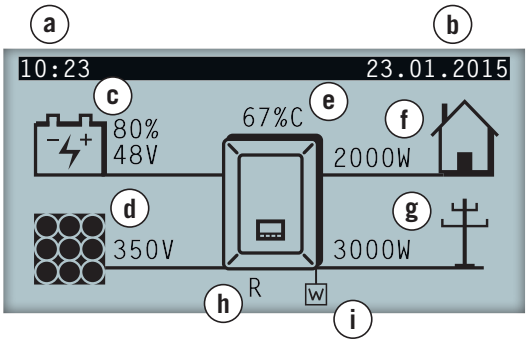
- Drei Blinksignale: Der Außenventilator funktioniert nicht richtig.
- Blinksignal jede Sekunde: Der interne Ventilator funktioniert nicht richtig.
- Blinksignal alle 3 Sekunden: Der Wechselrichter schränkt die Leistung aufgrund von hoher Temperatur ein.
- Leuchtet: Es liegt ein Alarm vor.

Rote LED

- Leuchtet: Manueller Stopp.

20.2. Display

In der folgenden Abbildung werden der Hauptbildschirm des Wechselrichters und die Bedeutung der verschiedenen Anlagen angezeigt.



a. Aktuelle Uhrzeit, HH:MM.

b. Aktuelles Datum, TT/MM/JJ.

c. Daten des Speicherungssystems. Es werden abwechselnd die Spannung in Volt, der Strom in Ampere und der Ladungszustand angezeigt. Falls statt der besagten Werte KOMM angezeigt wird, besteht keine Kommunikation mit dem Manager des Speicherungssystems.

d. Daten der Fotovoltaik-Anlage. Es werden abwechselnd die Spannung in Volt und der Strom im Ampere der Fotovoltaik-Anlage angezeigt.

e. Prozentsatz der aktuellen Leistung. Der Buchstabe gibt den Grund für die Leistungseinschränkung an. (1)

f. Daten des Ausgangs des Verbrauchsnetzes. Es werden abwechselnd die Leistung in Watt und die Spannung in Volt angezeigt.

g. Daten des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator Es werden abwechselnd die Leistung in Watt und die Spannung in Volt von Hilfsnetz/-generator angezeigt.

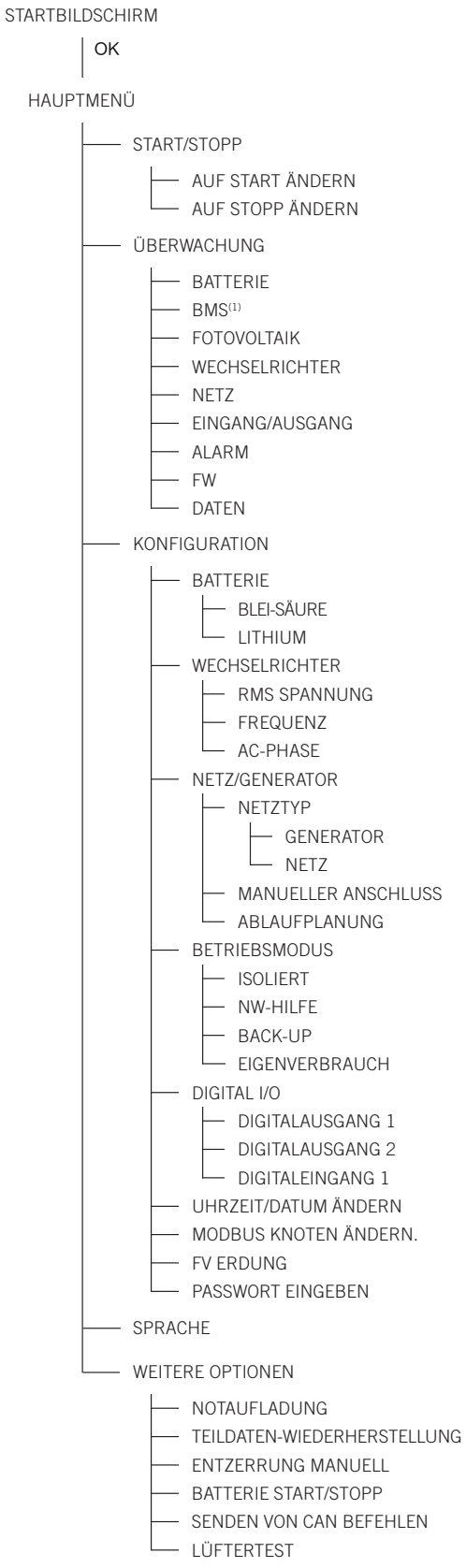
h. Phrase des Dreiphasensystems. Für den Fall, dass der Wechselrichter in einem Dreiphasensystem arbeitet, wird die ausführende Phase (R, S oder T) angezeigt.

i. Es wird angezeigt, dass das System unter Zielkommunikation arbeitet. Ein blinkendes Symbol weist auf einen Ausfall der Kommunikation hin. Als Konsequenz geht das Gerät in den Stillstand über.

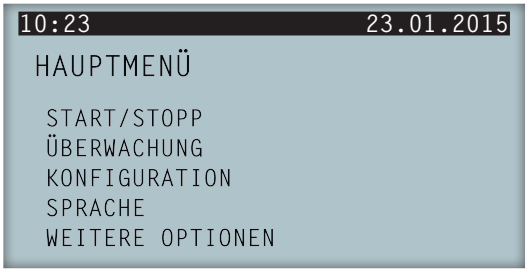
(1) Für den Fall, dass der Wechselrichter an ein Hilfsnetz/-generator angeschlossen ist, werden der Prozentsatz der aktuellen Leistung und die größte Leistungseinschränkung angezeigt. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Gründe einer Leistungseinschränkung erläutert.

- M Einschränkung wegen Konfiguration des Bedieners.
- B Einschränkung wegen Zustand der Ladung des Speicherungssystems.
- T Einschränkung aufgrund hoher Temperatur im Gerät.
- D Verfügbarkeit des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator.
- C Einschränkung aufgrund externer Kommunikation.

20.3. Menüeinteilung



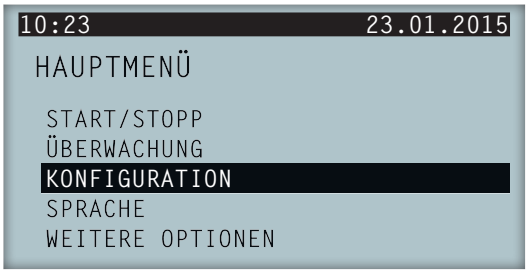
20.4. Hauptmenü



Das Hauptmenü setzt sich aus den folgenden Untermenüs zusammen:

START/STOPP	Inbetriebnahme und Manueller Halt des Wechselrichters.
ÜBERWACHUNG	Anzeige der Werte für die Hauptparameter des Betriebszustands des Geräts.
KONFIGURATION	Änderung von Parametern, um das Gerät verschiedenen Betriebsbedingungen anzupassen.
SPRACHE	Auswahl der Displaysprache.
WEITERE OPTIONEN	Anzeige verschiedener, verfügbarer Optionen.

Für den Zugriff auf die unterschiedlichen Menüs und Untermenüs die gewünschte Option auf schwarzem Hintergrund mit den Tasten ∧und ∨hervorheben und für den Zugriff die Taste OK drücken.



20.5. Start/Stopp

Mit dieser Option kann der Wechselrichter manuell an- oder abgeschaltet werden.

Der Status *Start* oder *Stopp* bleibt unverändert, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wird.

20.6. Überwachung

Es ist möglich, dass verschiedene Parameter des Geräts bekannt gegeben werden sollen. Zu diesem Zweck wird die Überwachung desselben ermöglicht.

Um die Überwachung zu konsultieren, auf das *HAUPTMENÜ > ÜBERWACHUNG* zugreifen. Mittels einer Reihe von Bildschirmen können die Parameter innerhalb der folgenden Gruppen konsultiert werden:

BATTERIE

BATTERIEMANAGER

FOTOVOLTAIK

WECHSELRICHTER

NETZ

DIGITAL I/O

ALARM

FIRMWARE

DATEN

Überw. Batt.

Parameter	Erläuterung
VBAT	Spannung (V) des Speicherungssystems.
IBAT	Stromstärke (A) des Speicherungssystems. Positiv zum Entladen, negativ zum Laden.
SOC	Geschätzter Zustand der Ladung des Speicherungssystems (%).
STATUS	Zustand des Speicherungssystems. Kann folgende Status anzeigen: Angehalten, Entladen, Aufladen, Absorption, Ladeerhaltung oder Entzerrung.
BATT.TEMP.	Temperatur (°C) des Speicherungssystems.

Überw. Batterieman.

Parameter	Erläuterung
VBAT	Spannung (V) des Speicherungssystems.
IBAT	Stromstärke (A) des Speicherungssystems. Negativ zum Entladen, positiv zum Laden.
SOC	Geschätzter Zustand der Ladung des Speicherungssystems (%).
I MAX CH	Für die Ladung vom Manager des Speicherungssystems zugelassener Maximalstrom.
I MAX DCH	Für die Entladung vom Manager des Speicherungssystems zugelassener Maximalstrom.

Überw. Fotovoltaik

Parameter	Erläuterung
VDC	Spannung (V) des Fotovoltaik-Eingangs.
IDC	Stromstärke (A) des Fotovoltaik-Eingangs.

Überw. Wechselrich.

Parameter	Erläuterung
VAC	Vom Wechselrichter generierte Spannung (V).
IAC	Durchgangsstrom des Wechselrichters (A).
FAC	Vom Wechselrichter generierte Frequenz (Hz).
SAC	Scheinleistung durch den Wechselrichter (VA).
PHICOS	Phi-Kosinus. Der Kosinus des Dephasierungswinkels, der zwischen der vom Wechselrichter generierten Spannung und Stromstärke besteht. Der Phi-Kosinus kann positiv oder negativ sein: • Positiv: der Wechselrichter injiziert positive Blindleistung. Die Stromstärke geht bezüglich der Spannung voraus. • Negativ: der Wechselrichter injiziert negative Blindleistung. Die Stromstärke verzögert sich bezüglich der Spannung.

Überw. Netz

Parameter	Erläuterung
VAC	Spannung von Hilfsnetz oder -generator (V).
IAC	Stromstärke von Hilfsnetz oder -generator (A).
FAC	Frequenz von Hilfsnetz oder -generator (Hz).
SAC	Scheinleistung von Hilfsnetz oder -generator (VA).
STATUS	Gibt an, ob der Wechselrichter an Hilfsnetz oder -generator angeschlossen ist oder nicht.

Überw. Digital I/O

Parameter	Erläuterung
AUSG. 1	Gibt die Konfiguration des Digitalausgangs 1 an.

Parameter	Erläuterung
AUSG. 2	Gibt die Konfiguration des Digitalausgangs 2 an.
EINGANG 1	Gibt die Konfiguration des Digitaleingangs 1 an.

Überw. Alarm

Parameter	Erläuterung
ALARM	Alarmstatus im Wechselrich.
CODE1	Betriebscode für das Gerät. Dieser kann vom Kundendienst von Ingeteam angefordert werden.
CODE2	Betriebscode für das Gerät. Dieser kann vom Kundendienst von Ingeteam angefordert werden.

Überw. Firmware

Parameter	Erläuterung
VER.FW	Firmware-Version des Geräts.
VER.FWD	Firmware-Version des Gerätedisplays.
DISPLAY-BOOT	Version des internen Programms.
SUN FW	Prüfung der Firmware des Geräts.
SUN D.	Prüfung der Firmware des Displays.

Überw. Daten

Parameter	Erläuterung
N/S	Seriennummer des Geräts.
KOMM. KNOTEN	Dem Wechselrichter zugeteilte Nummer zur Identifikation in einem Modbus-Netz.
TEMP. RAD.	Temperatur des Gerätekühlkörpers.
TEMP. PCB	Interne Temperatur des Gerätes.
TEMP. PT-100	Temperatur des Sensors PT-100.

20.7. Konfiguration

Abgesehen von der Änderung von Datum und Uhrzeit sind die restlichen Konfigurationen ausschließlich vom Installateur des Geräts und niemals vom Nutzer vorzunehmen.

Der Installateur muss über ausreichende Kenntnisse zur korrekten Installation verfügen.

Ingeteam übernimmt keine Haftung im Falle des Missbrauchs des Passworts oder für Konsequenzen, die aus einer inkorrekten Konfiguration des Geräts seitens des Nutzers und/oder Installateurs erstehen.

Zur Änderung der Parameter des Menüs *KONFIGURATION* muss vorher das **Passwort 0332** im Untermenü *KONFIGURATION > PASSWORT EINGEBEN.* eingegeben werden.

Nach korrekter Eingabe des Passworts erscheint ein Sternchen in der Kopfzeile des Menüs *KONFIGURATION*.

20.7.1. Batterie

In diesem Menü erfolgen die Auswahl des in dieser Anlage zum Einsatz kommenden Batterietyps und die Konfiguration der jeweiligen Parameter.

Das Zeichen > auf dem Display markiert die derzeit gewählte Option.

Um eine andere als die derzeitig gewählte Option auszuwählen und zu konfigurieren, diese mit den Tasten ∧ oder ∨ wählen und mit OK bestätigen.

Wenn die ausgewählte Option Blei-Säure ist, müssen die folgenden Parameter konfiguriert werden:

Parameter	Erläuterung
VNENN-	Nennspannung des Speicherungssystems (V).
KAPAZITÄT	Kapazität des Speicherungssystems (C20) in Ah.
I LADUNG	Die maximale Ladungsstromstärke des Speicherungssystems, in Ampere.
I ENTLADUNG	Die maximale Entladungsstromstärke des Speicherungssystems, in Ampere.
KOMPENSATION TEMP.	Temperaturabhängige Spannungskompensationskonstante des Speicherungssystems (V/ºC).
V ABSORPTION	Absorptionsspannung des Speicherungssystems (V).
V LADEERHALTUNG	Ladeerhaltungsspannung des Speicherungssystems (V).
V ENTZERRUNG	Entzerrungsspannung des Speicherungssystems (V).
T ABSORPTION	Dauer der Absorptionsladung, in Minuten. Zeitspanne, während der das Speicherungssystem auf Absorptionsspannung zu halten ist.
T ENTZERRUNG	Dauer der Entzerrungsladung, in Minuten. Zeitspanne, während der das Speicherungssystem auf Entzerrungsspannung zu halten ist.
ANZAHL ENTZERRUNGSZYKLEN.	Anzahl von Zyklen der Realisierung einer automatischen Entzerrung.

20.7.2. Wechselrichter

Von diesem Menü aus werden die Parameter des Wechselrichters/Ladegeräts konfiguriert.

Parameter	Erläuterung
RMS SPANNUNG	rms-Wert der generierten Spannung (V).
FREQUENZ	Frequenz der generierten Spannung (Hz).
AC-PHASE	Vom Wechselrichter zu generierende Phase (R, S, T oder einphasig). Die werkseitige Konfiguration der Phase lautet einphasig.

20.7.3. Netz/Generator

Netztyp

Dieses Menü dient zur Auswahl und Konfiguration des Eingangstyps des Hilfsnetzes oder -generators, der in der Anlage zum Einsatz kommen soll.

Das Zeichen > auf dem Display markiert die derzeit gewählte Option. Zur Auswahl und Konfiguration der gewünschten Option diese markieren und einmal auf OK klicken.

Wenn die ausgewählte Option *GENERATOR* ist, müssen die folgenden Parameter konfiguriert werden:

Parameter	Erläuterung
NENNLEISTUNG	Nennleistung des Hilfsgenerators, in Watt. Diese Daten beim Hersteller des Generators anfordern.
VAC MIN	Mindestwechselpannung des Generators, in Volt. Diese Daten beim Hersteller des Generators anfordern.
VAC MAX	Maximale Wechselspannung des Generators, in Volt. Diese Daten beim Hersteller des Generators anfordern.
FAC MIN	Minimale Wechselstromfrequenz des Generators (Hz).
FAC MAX	Maximale Wechselstromfrequenz des Generators (Hz).

Wenn die ausgewählte Option *NETZ* ist, muss das Land, in dem das Gerät installiert ist, konfiguriert werden.

Die werkseitige Konfiguration lautet, dass die Spannungs- und Frequenzwerte gemäß der Richtlinie des ausgewählten Landes konfiguriert sind. Werden diese Werte geändert, so haftet Ingeteam nicht für Konsequenzen, die sich aus diesen Änderungen ergeben.

Manueller Anschluss

Ermöglicht den manuellen und sofortigen Anschluss des Wechselrichters an Hilfsnetz oder -generator. Der Start des Hilfsgenerators erfolgt sofort und der Generator bleibt aktiv, bis er auf dieselbe Weise abgeschaltet wird.

Ablaufplanung

Ermöglicht den manuellen und sofortigen Anschluss des Wechselrichters an Hilfsnetz oder -generator gemäß festgelegter Ablaufplanung.

20.7.4. Betriebsmodus

In diesem Menü erfolgen die Auswahl der in dieser Anlage zum Einsatz kommenden Betriebsart und die Konfiguration der jeweiligen Parameter.

Das Zeichen > auf dem Display markiert die derzeit gewählte Option. Zur Auswahl und Konfiguration der gewünschten Option diese markieren und einmal auf OK klicken.

Isoliert

Der Wechselrichter generiert ein isoliertes Wechselnetz und agiert als Netzmanager. Er garantiert das Gleichgewicht zwischen Produktion, Verbrauch und Speicherungssystem. Um dies zu erreichen, Energiefluss zwischen Netz und Batterien situationsabhängig zu jedem Zeitpunkt überprüfen. Ermöglicht die Integration einer Solarenergie-Quelle unter Verwendung von Wechselrichtern INGECON SUN ins Netz. Das Steuerungssystem steuert die von den Fotovoltaik-Wechselrichtern produzierte Leistung und stützt sich dabei auf die Verbrauchsdaten und auf den Ladezustand der Batterien. Die Hilfsproduktionsquelle (ein Generator oder das öffentliche Netz) wird nur angeschlossen, wenn der Ladezustand der Batterien geringer ist als eine bestimmte, programmierbare Ebene.

Eigenverbrauch

Dieser Betriebsmodus richtet sich an Netzanschluss-Systeme mit erneuerbaren Energiequellen, um den Verbrauch vom Netz aus zu verringern. Wenn die Energieproduktion höher ist als der Bedarf, dann kann der Überschuss dazu verwendet werden, die Batterien zu laden oder ins Netz einzuspeisen, wenn die Batterien komplett geladen sind.

Wenn die Ladungen mehr Energie als die durch die erneuerbaren Quellen produzierte benötigen, dann erhöhten die Batterien die Eigenverbrauchsquote und übernähmen damit die Zufriedenstellung dieses Bedarfs.

NW-Hilfe

In Kombination mit dem INGECON EMS Manager kann der Wechselrichter INGECON SUN STORAGE 1Play die Ausgangsleistung der FV-Anlage an einen voreingestellten Wert anpassen und somit einen konstanten Leistungswert erhalten oder die Leistungsvariationsrampe überprüfen.

USV (Back-up)

Dieser Betriebsmodus ist für an das Netz angeschlossene Systeme entwickelt, in denen die Netzausfälle lang und häufig sind und eine Hilfsenergiequelle notwendig ist. Der Wechselrichter INGECON SUN STORAGE 1Play arbeitet, während er an das Wechselnetz angeschlossen ist. Der Wechselrichter erhält die Batterien aufgeladen, um eine Energiequelle garantieren zu können. Während eines Netzausfalls produziert der Wechselrichter der Batterien das AC-Netz und die in den Batterien gespeicherte Energie wird dazu verwendet, die Ladungen anzuschließen.

Wenn erneuerbare Energiequellen an das Netz angeschlossen sind und die produzierte Energie größer ist als die benötigte, dann kann der Überschuss in das Netz eingespeist werden.

Für alle zuvor beschriebenen Modi müssen die folgenden Parameter konfiguriert werden:

Parameter	Erläuterung
SOCMAX	Maximalgrenze für die Ladung durch erneuerbare Quellen. Im Modus *Isoliert* wird der Eingang von Hilfsnetz oder -generator deaktiviert.
SOCRED	Maximalgrenze für die Ladung vom Eingang von Hilfsnetz oder -generator aus.
SOCMIN	Minimalgrenze für Übergang zu Stand-by. Im Modus *Isoliert* wird der Eingang von Hilfsnetz oder -generator aktiviert.
SOCRECX	Wert, für den das Gerät bei Überschreitung im Verbrauchsnetz immer dann produziert, wenn zuvor der SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN) erreicht wurde.
SOCDESCX	Minimalgrenze für den Übergang in den Stillstand (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
LADELEISTUNG	Maximalleistung der Batterieladung, in Watt.

Parameter	Erläuterung
NETZLEISTUNG	Netzleistung, in Watt. Kann positiv oder negativ sein: • Positiv: ins Netz eingespeiste Maximalleistung. • Negativ: vom Netz verbrauchte Minimalleistung.

20.7.5. Digital I/O

In diesem Menü werden die Digitalausgänge und -eingänge konfiguriert.

Die Konfigurationsoptionen für die Digitalausgänge sind:

Option	Erläuterung
KEINE EINSTELLUNG	Keine Einstellung.
GENERATOR	Auslösesignal des Hilfsgenerators.
BATT.-SPG. NIEDRIG	Spannung des Speicherungssystems geringer als konfiguriert.
BATT.-SPG. HOCH	Spannung des Speicherungssystems höher als konfiguriert.
KEINE KRITISCHEN LASTEN	Anschluss/Abschalten von unkritischen Lasten, sobald kein Hilfsnetz oder -generator vorhanden ist.
GEERDETER NULLLEITER	Anschluss/Abschalten des Nullleiters des geerdeten Wechselrichters.
AC-NETZ-SCHÜTZ	Öffnung/Schließung eines externen AC-Schützes für den Anschluss des Wechselrichters an Hilfsnetz oder -generator.
WAKE-UP-BATTERIE	Auslösesignal des Managers des Speicherungssystems.
ON/OFF FÜR KOMM.	Manuelle Öffnung/Schließung mittels Kommunikationen.

Die Optionen für den Digitaleingang sind:

Option	Erläuterung
KEINE EINSTELLUNG	Keine Einstellung.
START/STOPP	Start/Stopp des Wechselrich.
AC-SCHÜTZ	Ablesen des Zustands des externen AC-Schützes.

20.7.6. Uhrzeit/Datum ändern

Ermöglicht es, aktuelle Uhrzeit und Datum zu ändern.

20.7.7. Modbus Knoten ändern

Ermöglicht es, Modbus Knotennummer des Gerätes zu ändern.

20.7.8. FV Erdung

Ermöglicht es, den in der Installation verwendeten Fotovoltaik-Erdungstyp zu konfigurieren. Die Erdung ist nur in Geräten mit Transformator möglich.

20.7.9. Passwort eingeben

Um die Konfiguration des Geräts zu ändern, ist die vorherige Eingabe des Installateur-Passworts erforderlich. **Das Passwort lautet 0332**.

Dieses Passwort ist Installateuren vorbehalten und nicht für die Nutzung durch Endnutzer gedacht. Ingeteam übernimmt keinerlei Verantwortung im Falle eines Missbrauchs des Passworts.

20.8. Sprache

Auswahl der Sprache, in der die Menüs des Displays dargestellt werden sollen.

20.9. Weitere Optionen

Notaufladung

Ermöglicht es, den Wechselrichter für kurze Zeit einzuschalten, um das Speicherungssystem zu laden.

Teildaten-Wiederherstellung

Ermöglicht das Zurücksetzen der Zählwerke für Teilenergie, Teilanschlusszeit und Anzahl der Teilanschlüsse.

Entzerrung manuell

Ermöglicht es, eine manuelle Entzerrung am Speicherungssystem vorzunehmen.

Batterie Start/Stopp

Ermöglicht es, den Manager des Speicherungssystems zu starten oder zu stoppen. Das Zeichen > auf dem Display markiert die derzeit gewählte Option. Zur Auswahl und Konfiguration der gewünschten Option diese markieren und einmal auf OK klicken.

Das Gerät ist dazu bereit, mit dem Manager des Speicherungssystems zu arbeiten, wenn die Option *START* konfiguriert wurde.

Senden von CAN Befehlen

Ermöglicht es, dem Manager des Speicherungssystems Befehle mittels der CAN-Kommunikation zu senden.

Lüftertest

Ermöglicht es, einen Lüftertest des Gerätes durchzuführen. Der Test dauert ungefähr 15 Sekunden. Sobald diese Zeit abgelaufen ist, deaktiviert sich der Test automatisch.

21. Abschalten des Geräts

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise zum Abschalten des Geräts beschrieben.

Zur Vorbereitung auf Arbeiten im Geräteinneren müssen diese Anweisungen unbedingt in der exakten Reihenfolge ausgeführt werden, um das Gerät spannungsfrei zu machen.

21.1. Vorgehensweise beim Abschalten des Geräts

1. Manuell den Wechselrichter mittels der Option *START/STOPP* im Menü des Displays abschalten.
2. Sowohl die das Gerät erreichende Gleich- (Vdc) als auch Wechselspannung (Vac) entfernen.
3. 10 Minuten warten, bis sich die internen Kapazitäten entladen haben, die heißen Elemente, die Verbrennungen hervorrufen können, abgekühlt sind und die noch in Bewegung befindlichen Lüfterschaufelblätter zum Stillstand gekommen sind.
4. Das Nichtvorhandensein von Spannung sicherstellen.
5. Die betreffende Stelle (VAC und VDC) mit einem Schild *Achtung, bedienen verboten...* kennzeichnen. Ggf. den Arbeitsbereich sperren.

22. Vorbeugende Wartung

Die empfohlenen vorbeugenden Wartungsarbeiten sind mindestens einmal pro Jahr durchzuführen, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

22.1. Sicherheitsbedingungen

Vor dem Öffnen des Geräts dieses spannungsfrei machen (siehe Absatz *„21. Abschalten des Geräts“*).

Die im Folgenden aufgeführten Sicherheitshinweise sind als Mindestanforderungen zu verstehen.

Das Öffnen des Gehäuses bedeutet in keinem Fall das Nichtvorhandensein von Spannung im Gerät. Der Zugang zu diesem Gerät ist daher nur qualifiziertem Personal und unter Befolgung der in diesem Dokument aufgeführten Sicherheitshinweise gestattet.

Ingeteam haftet nicht für Schäden, die aufgrund des unsachgemäßen Gebrauchs der Geräte entstehen. Jeder Eingriff, der eine Veränderung eines der Geräte und der elektrischen Gegebenheiten im Vergleich zum Originalzustand bedeutet, muss Ingeteam mitgeteilt werden. Dies muss von Ingeteam geprüft und genehmigt werden.

Sämtliche hier aufgeführten Wartungsprüfungen müssen bei angehaltener Maschine und unter sicheren Arbeitsbedingungen erfolgen, einschließlich der vom Kunden für diese Arten von Tätigkeiten angegebenen Spezifikationen.

Zur Ausführung der Wartungsarbeiten am Gerät muss die in Abschnitt *„3.2. Persönliche Schutzausrüstung (PSA)“* beschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten die vordere Abdeckung wieder anbringen und mit den entsprechenden Schrauben fixieren.

22.2. Zustand des Gehäuses

Es ist wichtig, eine Sichtprüfung des Gehäuses durchzuführen und den Zustand der Verschlüsse und der Abdeckung zu überprüfen. Ferner ist die Verankerung der Geräte an der Wand und ggf. am Transformator zu überprüfen. Des Weiteren ist das Gehäuse auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Stöße oder Kratzer können das Gehäuse beschädigen und dazu führen, dass die Schutzart verloren geht. Im Falle solcher Mängel sind die betroffenen Teile zu reparieren oder auszuwechseln.

Das Gehäuseinnere auf Feuchtigkeit überprüfen. Sollte Feuchtigkeit festgestellt werden, ist diese zunächst zu beseitigen, bevor elektrische Anschlüsse erfolgen dürfen.

Die richtige Befestigung der Gehäusekomponenten an den entsprechenden Verankerungen prüfen.

22.3. Zustand der Kabel und Anschlussklemmen

- Die korrekte Kabelführung prüfen, d.h. sicherstellen, dass die Kabel nicht in Kontakt mit spannungsführenden Teilen stehen.
- Isolierungen und heiße Stellen auf Mängel prüfen. Hierzu die Farbe der Isolierung und der Anschlussklemmen überprüfen.
- Eine Sichtprüfung der Anschlüsse durchführen.

22.4. Kühlsystem

- Den Zustand der Ventilatoren für die Luftabfuhr prüfen und bei Bedarf reinigen oder auswechseln.
- Hierzu die Kühlerflügel und die Belüftungsgitter reinigen.

22.5. Umgebung

Die Umgebungsbedingungen prüfen, um eine Verstärkung oder Übertragung des Surrens zu vermeiden.

23. Behebung von Problemen

In diesem Bereich sind die Probleme beschrieben, die bei Installation und Betrieb der Geräte INGECON SUN STORAGE 1Play auftreten können.

Die Behebung von Problemen des Wechselrichters INGECON SUN STORAGE 1Play ist durch qualifiziertes Personal und unter Berücksichtigung der in dieser Betriebsanleitung angeführten allgemeinen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.

23.1. Alarme

Für den Fall, dass gleichzeitig mehr als ein Alarm auftritt, wird der jedem Alarm entsprechende hexadezimale Code dazu addiert. Das heißt, wenn der Alarm 0006H erscheint, treten gleichzeitig die Alarme 0002H und 0004H auf.

Alarm	Code	Beschreibung	Beseitigung
0001H	Code 2: 0x0080H	Das Speicherungssystem hat die Minimalspannung oder den konfigurierten, minimalen Ladungszustand erreicht.	Die Konfiguration des Speicherungssystems prüfen (siehe Bereich *„20.7.1. Batterie“* und *„20.7.4. Betriebsmodus“*). Wenn die Konfiguration korrekt ist, das System einschalten und eine Notaufladung durchführen (siehe Bereich *„20.9. Weitere Optionen“*).
	Code 2: 0x0100H	Das Speicherungssystem hat die Maximalspannung erreicht.	Die Konfiguration des Speicherungssystems prüfen (siehe Bereich *„20.7.1. Batterie“*).
0002H	Code 2: 0x0040H	Frequenz des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator außerhalb der Grenzwerte.	Anschlüsse des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator überprüfen. Prüfen, ob die Frequenz innerhalb des Grenzbereichs liegt. Konfiguration überprüfen (siehe Absatz *„20.7.3. Netz/Generator“*).
0004H	Code 2: 0x0040H	Spannung des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator außerhalb der Grenzwerte.	Anschlüsse des Eingangs von Hilfsnetz oder -generator überprüfen. Prüfen, ob die Spannung innerhalb des Grenzbereichs liegt. Konfiguration überprüfen (siehe Absatz *„20.7.3. Netz/Generator“*).
0020H	Code 1: 0x0004H	Isolierfehler. Isolationswiderstand außerhalb der Grenzwerte.	Mittels Display überprüfen, dass der Erdanschluss des Fotovoltaik-Anlage korrekt konfiguriert ist.
	Code 1: 0x0400H	Differenzialstrom außerhalb des Normalbereichs.	Prüfen, dass weder ein Isolierfehler in der Fotovoltaik-Anlage noch im Speicherungssystem vorliegt. Wenn der Fehler öfter vorkommt, den Technischen Service kontaktieren.
	Code 1: 0x0800H		
	Code 1: 0x1000H		
0040H	Code 2: 0x0002H	Abweichung des Synchronisierungssignals für dreiphasige Systeme.	Die Anschlüsse des Synchronisierungseingangs für dreiphasige Systeme überprüfen. Konfiguration der AC-Phase überprüfen.
0080H	Code 2: 0x0001H	Temperatur außerhalb des Betriebsbereichs	Dies kann normal sein, wenn die Umgebungstemperatur die maximale Temperatur des Geräts überschreitet. Den Test durchführen und damit den Betrieb der Lüfter überprüfen (siehe Absatz *„20.9. Weitere Optionen“*). Den Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Den Bereich der Anlage, in dem der Wechselrichter installiert ist, kühlen.
0200H	-	Konfigurationsänderung des Wechselrichters	Normaler Stillstand aufgrund einer Konfigurationsänderung des Wechselrichters.
0400H	Code 1: 0x2000H	Manuelles Anhalten. Der Wechselrichter wurde manuell angehalten.	Den Wechselrichter mittels Display oder mittels Kommunikationen einschalten.

Alarm	Code	Beschreibung	Beseitigung
0800H	Code 1: 0x0020H	Hardwarefehler in der Phase DC/DC.	Überprüfung der Installation im DC- und AC-Bereich. Den Wechselrichter von DC und AC trennen. Warten bis die LED augeschaltet sind und erneut anschließen. Wenn der Fehler öfter vorkommt, den Technischen Service kontaktieren.
	Code 1: 0x0040H	Hardwarefehler in der Phase der DC/AC-Umwandlung.	
	Code 1: 0x0080H	Hardwarefehler im VAC-Sensor.	
	Code 1: 0x0100H	Hardwarefehler im Sensor des Differenzialstroms.	
10000H	-	Überlastung des Wechselrichters. Der Wechselrichter liefert eine Leistung, die über seiner Maximalleistung im Verbrauchsnetz liegt.	Die Verbräuche der Installation überprüfen.
20000H	-	Kurzschluss am Ausgang des Verbrauchsnetzes.	Die Installation des Verbrauchsnetzes überprüfen.
80000H	Code 2: 0x0200H	Kommunikationsfehler mit dem Manager des Speicherungssystems.	Die Verkabelung der CAN-Kommunikation des Verwaltungssystems und des Speicherungssystems überprüfen. Inbetriebnahme des Speicherungssystems mittels Bildschirm sicherstellen (siehe Abschnitt *„20.9. Weitere Optionen“*).

24. Abfallbehandlung

Diese Geräte verwenden umweltschädliche Komponenten (Elektronikkarten, Akkus oder Batterien, usw.).

Nach Ablauf der Lebensdauer des Geräts muss dieses zur ordnungsgemäßen Behandlung einem befugten Entsorger übergeben werden.

Im Rahmen seiner Umweltpolitik informiert Ingeteam den befugten Entsorger in diesem Absatz darüber, wo sich die zu dekontaminierenden Komponenten befinden.

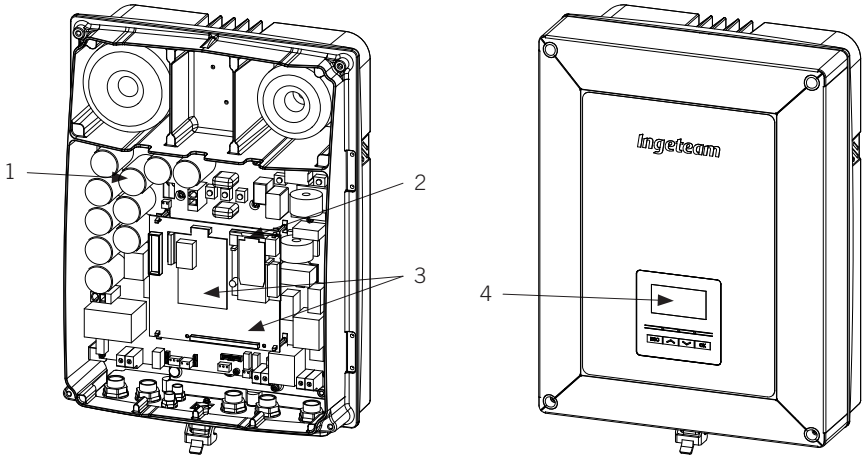
Nach Ablauf der Lebensdauer des Geräts muss dieses einem befugten Entsorger übergeben werden.

Im Rahmen seiner Umweltpolitik informiert Ingeteam den befugten Entsorger in diesem Absatz darüber, wo sich die zu dekontaminierenden Komponenten befinden.

Folgende Komponenten im Geräteinnenraum sind gesondert zu behandeln:

1. Elektrolyt- bzw. PCB-Kondensatoren
2. Batterien und Akkus
3. Gedruckte Leiterplatten
4. Flüssigkristallanzeigen

In den folgenden Abbildungen wird die Position dieser Elemente angezeigt.



Contents

Contents 53

1. About this manual 56
   1.1. Scope and nomenclature 56
   1.2. Recipients 56
   1.3. Symbols 56

2. Unit description 57
   2.1. Electrical diagram of the system 57
   2.2. Optional accessories 57
   2.3. EMC requirements 57
   2.4. Acoustic contamination 57
   2.5. Specification table 58
   2.6. Residual current device 59
   2.7. Description of cable inlets 59

3. Safety 60
   3.1. Safety conditions 60
   3.2. Personal Protective Equipment (PPE) 62

4. Receipt of the unit and storage 63
   4.1. Reception 63
   4.2. Equipment identification 63
   4.3. Transport damage 63
   4.4. Storage 63
   4.5. Conservation 63

5. Equipment transport 64
   5.1. Transport 64
   5.2. Unpacking 64

6. Preparation for installing the unit 65
   6.1. Environment 65
   6.2. Environmental conditions 66
   6.3. Supporting Surface and Fastening 66
   6.4. Protection of the connection to the consumption grid 68
   6.5. Protection of the connection to the auxiliary grid/genset 68

7. Installing the unit 69
   7.1. General requirements for installation 69
   7.2. Attaching the unit to the wall 69
   7.3. Opening the housing 72

8. Connection of the storage system 73
   8.1. Safety instructions for connecting the storage system 73
   8.2. Wiring requirements for connecting the storage system 73
   8.3. Storage system connection process 73

9. Connecting the consumption grid 74
   9.1. Safety instructions for connecting to the consumption grid 74
   9.2. Wiring requirements for connecting to the consumption grid 74
   9.3. Consumption grid connection process 74

10. Auxiliary grid/genset connection 75
   10.1. Safety instructions for connecting the auxiliary grid/genset 75
   10.2. Wiring requirements for connecting the auxiliary grid/genset 75
   10.3. Auxiliary grid/genset connection process 75

11. Connecting the PV array 76
   11.1. Safety instructions for connecting the PV array 76
   11.2. Wiring requirements for connecting the PV array 76
   11.3. PV array connection process 76

12. Connecting the storage system temperature sensor 77
   12.1. Safety instructions for connecting the storage system temperature sensor 77

12.2. Wiring requirements for connecting the storage system temperature sensor 77
12.3. Storage system temperature sensor connection process 77

13. Connecting the CAN communication of the storage system management system 78
13.1. Safety instructions for connecting the CAN communication of the storage system management system 78
13.2. Wiring requirements for connecting the CAN communication of the storage system management system....78
13.3. Connection process of the CAN communication of the storage system management system....78

14. Connecting the digital outputs....79
14.1. Safety instructions for connecting the digital outputs 79
14.2. Wiring requirements for connecting the digital outputs 79
14.3. Connection process of the digital outputs....79

15. Connecting the digital input....80
15.1. Safety instructions for connecting the digital input....80
15.2. Wiring requirements for connecting the digital input 80
15.3. Connection process of the digital input 80

16. Connecting communications accessories 81
16.1. Safety instructions for connecting the communications accessories 81
16.2. Connecting the communication accessories....81

17. Connecting the synchronisation input for three-phase systems....82
17.1. Safety instructions for connecting the synchronisation input for three-phase systems 82
17.2. Wiring requirements for connecting the synchronisation input for three-phase systems 82
17.3. Connection process of the synchronisation input for three-phase systems 82

18. Connecting the transformer 83

19. Commissioning 84
19.1. Equipment inspection 84
19.1.1. Inspection....84
19.1.2. Hermetic sealing of the unit 84
19.2. Start-up 84

20. Display control....85
20.1. Keypad and LEDs 85
20.2. Display 86
20.3. Menu structure....87
20.4. Main menu....88
20.5. Start/Stop 88
20.6. Monitoring 88
20.7. Configuration....90
20.7.1. Battery 90
20.7.2. Inverter....91
20.7.3. Grid/Genset....91
20.7.4. Operation Mode....91
20.7.5. Digital I/O 92
20.7.6. Change time/date....93
20.7.7. Change Modbus Node 93
20.7.8. PV grounding....93
20.7.9. Enter password....93
20.8. Language 93
20.9. Further options....93

21. Shutting down the unit....95
21.1. Process of disconnecting the unit....95

22. Preventive maintenance....96
22.1. Safety conditions....96
22.2. Status of the housing 96
22.3. Status of cables and terminals 96
22.4. Cooling system 96
22.5. Environment....97

23. Troubleshooting 98

23.1. Alarms 98
24. Waste handling 100

1. About this manual

The purpose of this manual is to describe the INGECON SUN STORAGE 1Play units and to provide appropriate information for their correct reception, installation, start-up, maintenance and operation.

1.1. Scope and nomenclature

This manual is applicable to the following units:

Complete name	Abbreviation
Units without a transformer	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Units with a transformer	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

This document will refer to the various models by both their complete name and their abbreviation. It will also refer generically to any of the models from the INGECON SUN STORAGE 1Play family using the terms *unit*, *inverter* or *inverter/charger*.

1.2. Recipients

This document is intended for qualified personnel.

The status of qualified personnel referred to in this manual will be, as a minimum, that which meets all the standards, regulations and laws regarding safety applicable to the tasks of installing and operating this unit.

Ingeteam recommends this unit to be installed by a professional installer.

1.3. Symbols

This manual uses various symbols to emphasise and highlight certain texts. The general meanings are explained below.

General warning.

Electrical danger.

Hot surface.

Explosion hazard.

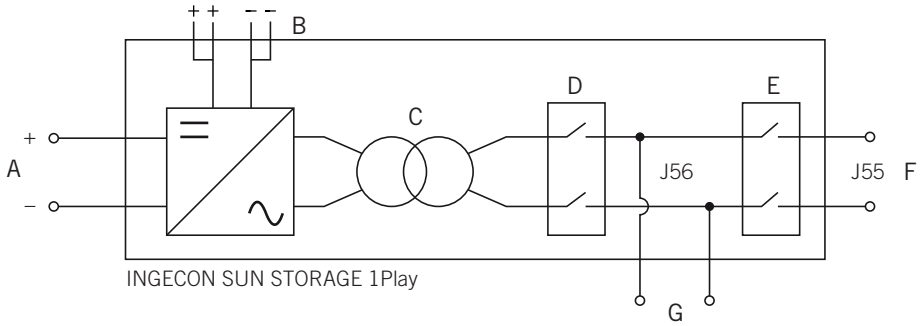
General information.

Read the section indicated in this manual.

Prohibition.

2. Unit description

2.1. Electrical diagram of the system



A. Storage system.
B. PV input.
C. Transformer (optional).
D. Consumption grid relay.
E. Grid or auxiliary generator relay.
F. Auxiliary grid/genset input.
G. Consumption grid output.

2.2. Optional accessories

These units may include the following accessories:

- Communications accessories.
- PV array inputs.
- PV array DC switch.
- AC power supply.

Communications accessories

There are distinct options for communicating the units. For more information consult the corresponding communication accessories manual.

There are several ways to achieve this communication with these units:

- RS-485.
- Ethernet (including communication via RS-485, for optional use)

2.3. EMC requirements

INGECON SUN STORAGE 1Play units are equipped with the necessary filtering elements to comply with EMC requirements for domestic applications in order to prevent disturbances in other equipment outside the installation.

2.4. Acoustic contamination

The unit produces a slight buzz when in operation.

Do not place it in an occupied room, or on light supports which might amplify this buzz. The mounting surface must be firm and appropriate for the weight of the unit.

2.5. Specification table

	3	3TL	6	6TL
Storage system input (DC)				
Storage system voltage range [1]	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Extended operating voltage [2]	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Minimum operating voltage [1]	40 V	40 V	40 V	40 V
Maximum charge/discharge current	50 A	50 A	50 A	50 A
Battery type	Lead, Ni-Cd, Li-ion			
PV array input (DC)				
PV array maximum power	6.5 kWp	6.5 kWp	10 kWp	10 kWp
Maximum input voltage	550 V	550 V	550 V	550 V
MPP voltage range	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Operating voltage range [3]	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Minimum voltage for rated power	300 V	300 V	300 V	300 V
Maximum short circuit current	22 A	22 A	22 A	22 A
Maximum inverter backfeed current to the array	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Number of strings	2	2	2	2
Strings per MPP	2	2	2	2
Maximum input current	20 A	20 A	30 A	30 A
Auxiliary grid/genset input (AC)				
Rated voltage	230 V	230 V	230 V	230 V
Voltage range	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Nominal frequency	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Frequency range	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Load current range	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Generator or grid maximum power	11,500 W	11,500 W	11,500 W	11,500 W
Maximum transient current	52 A	52 A	52 A	52 A
Consumption grid output (AC)				
Nominal power (up to 40 ºC)	3 KVA	3 KVA	6 KVA	6 KVA
Maximum continuous power	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Power (25°C) 30 min, 2 min, 3s [4]	3,500 / 3,900 / 5,080 W		6,400 / 6,900 / 7,900 W	
Max. temperature for rated power	40 ºC	40 ºC	40 ºC	40 ºC
Maximum current	13 A	13 A	26 A	26 A
Maximum output fault current	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Maximum output overcurrent protection	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Rated voltage [5]	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Voltage range	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Nominal frequency [5]	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Performance				
Maximum efficiency	95.5 %	95.5 %	96 %	96 %
Euroefficiency	95 %	95.1 %	95.2 %	95.2 %
General data				
Cooling system	Forced ventilation			
Air flow	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h
Weight	43.3 Kg	18.3 Kg	65 Kg	23.3 Kg
Measurements (height x width x depth)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Stand-by current	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Operating temperature	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Relative humidity (without condensation)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Protection class	IP65	IP65	IP65	IP65
Contamination class	2	2	2	2
Markings	CE			
EMC and safety regulations	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Public grid connection regulations	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2[6], AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, IEEE 929Thailand MEA & PEA requirements			

[1] The maximum power of the inverter is a calculation of the battery voltage multiplied by the maximum discharge current (50 A). [2] Only possible if there is no PV energy. [3] Never exceed this value. Consider the voltage increase of the panels 'Voc' at low temperatures. [4] This power will be available if the battery voltage multiplied by the maximum discharge current reaches said value. [5] This parameter can be set on the display. [6] For units of more than 16 A.

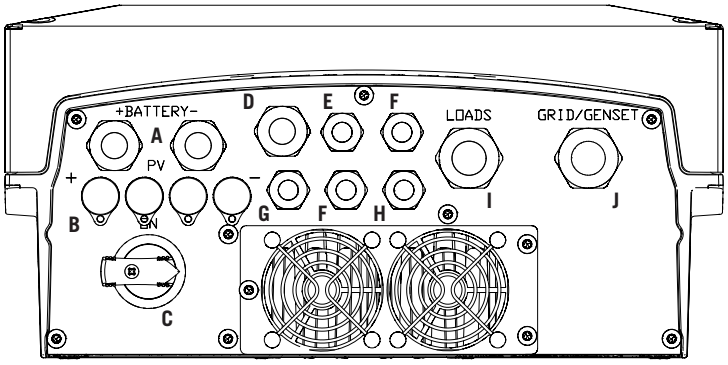
2.6. Residual current device

The units without a transformer (TL) incorporate a differential circuit breaker which serves to disconnect the unit in the event of a 30mA differential current.

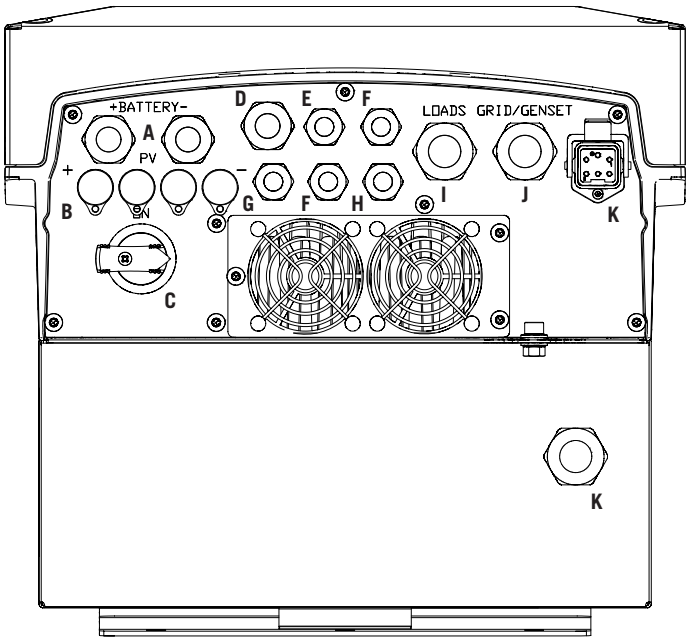
This residual current device exclusively protects the unit. A residual current device must be installed to protect the installation according to the country's legislation.

2.7. Description of cable inlets

Units without a transformer



Units with a transformer



A. Storage system (PG20).

B. PV array *.

C. DC switch *.

D. Communications accessories (PG20).

E. CAN communication of the storage system management system (PG16).

F. Digital inputs / outputs (PG16).

G. Storage system temperature sensor PT-100 (PG16).

H. Synchronisation input for three-phase systems (PG16).

I. Consumption grid (PG25).

J. Auxiliary grid/genset (PG25).

K. Transformer connection **.

* Optional.

** Units with a transformer.

3. Safety

This section describes the safety warnings and the Personal Protective Equipment used in the unit.

3.1. Safety conditions

General warnings

The operations described in the manual may be performed only by qualified personnel.

The status of qualified personnel referred to in this manual will be, as a minimum, that which meets all the standards, regulations and laws regarding safety applicable to the tasks of installing and operating this unit.

The responsibility for designating qualified personnel will always fall to the company to which the personnel belong. It is necessary to decide which workers are suitable or not for carrying out specific work to preserve their safety at the same time as complying with occupational safety legislation.

These companies are responsible for providing appropriate training in electrical equipment to their personnel and for familiarising them with the contents of this manual.

All applicable safety-related legislation for electrical work must be complied with. Danger of electric shock.

Compliance with the safety instructions set out in this manual or in the suggested legislation does not imply exemption from other specific standards for the installation, place, country or other circumstances that affect the inverter.

Opening the door of the housing does not imply there is no voltage inside.

There is a risk of electric shock even after disconnecting all power sources from the system.

Only qualified personnel may open it, following the instructions in this manual.

The entire manual must be read and understood in full prior to manipulating, installing or operating the unit.

Following is a list of the basic obligatory safety standards for each country:

- *RD 614/2001* in Spain.
- *CEI 11-27* in Italy.
- *DIN VDE 0105-100* and *DIN VDE 1000-10* in Germany.
- *UTE C18-510* in France.

Category III - 1000-Volt measuring instruments must be used for checking for the absence of voltage.

Ingeteam accepts no liability for any damages caused by improper use of its equipment.

Ingeteam accepts no liability for any damages caused by improper use of the equipment. Any work carried out on any equipment which implies a modification of the original electrical arrangements must be proposed in advance to Ingeteam. These must be studied and approved by Ingeteam.

Carry out all control and handling without voltage.

As a minimum security measure in this operation, you should always follow the so-called **5 golden rules**:

1. Disconnect.
2. Prevent any possible feedback.
3. Check there is no voltage.
4. Ground and short circuit.
5. Protect from live elements, if any, and put up safety signs around the work zone.

Until these five steps are completed, the work area cannot be considered voltage-free and any work performed will be considered to be work on live equipment.

The space for the installation of the storage system must be properly ventilated.

The storage system must be installed in such a way that any accidental short-circuits are avoidable.

Potential hazards for people

Bear in mind the following warnings concerning personal safety.

DANGER: Electric Shock.

The equipment may remain charged after disconnecting the renewable power supply and grid power.

Carefully follow the mandatory steps in the manual for removing the voltage.

DANGER: explosion.

There is a very low risk of explosion in very specific cases of malfunction.

The casing will protect people and property from the explosion only if it is correctly closed.

DANGER: Crushing and joint injuries.

Always follow the indications in the manual on moving and placing the unit.

The weight of this unit can cause injury if not handled correctly.

DANGER: High temperature.

The flow of outlet air can reach high temperatures which can cause injury to anybody exposed to it.

Potential hazards for the equipment

Bear in mind the following warnings concerning protection of the equipment.

CAUTION: Cooling.

The unit requires impurity-free air flow while it is operating.

Keeping the unit in the upright position and the inlets free of obstacles is essential for this air flow to reach the inside.

CAUTION: connections.

After all duly authorised handling, check that the inverter is ready to start operation. Only after this can you connect it following the instructions in the manual.

Do not touch boards or electronic components. The more sensitive components can be damaged or destroyed by static electricity.

Do not disconnect or connect any of the terminals while the unit is operating. Disconnect and check for absence of voltage first.

3.2. Personal Protective Equipment (PPE)

When working on the unit, use the following safety equipment recommended by Ingeteam as a minimum.

Name	Explanation
Safety footwear	In compliance with standard *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Helmet	In compliance with standard *EN 397:2012 + A1:2012*
Helmet with face shield	In compliance with standard *UNE-EN 166:2002*, provided there are elements with directly accessible voltage.
Safety goggles	In compliance with standard *UNE-EN 166:2002*
Working clothes	Close-fitting, non-flammable, 100% cotton
Dielectric gloves	In compliance with standard *EN 60903:2005*

Tools and / or equipment used in live work must have at least Category III-1000 Volts insulation.

Should the country's regulations demand another kind of personal protection, the equipment recommended by Ingeteam should be appropriately supplemented.

4. Receipt of the unit and storage

4.1. Reception

Keep the unit in its packaging until immediately before installation. Keep the unit in a **horizontal position** at all times.

4.2. Equipment identification

The serial number of the equipment is its unique identifier. You must quote this number in any communication with Ingeteam.

If you have purchased inverters with transformers, the transformer and inverter will be received in separate boxes. It will be possible to identify which transformer corresponds to each unit by means of the serial number, shown on the shipping label.

The unit's serial number is also marked on the nameplate:

4.3. Transport damage

If the unit has been damaged during transport, proceed as follows:

1. Do not proceed with the installation.
2. Notify the distributor immediately within 5 days of receipt of the unit.

If ultimately the unit has to be returned to the manufacturer, the original packaging must be used.

4.4. Storage

Failure to follow the instructions provided in this section may lead to damage to the unit.

Ingeteam accepts no liability for damage resulting from the failure to follow these instructions.

If the unit is not installed immediately after reception, the following points should be taken into account in order to avoid damage:

- The package must be stored in the horizontal position.
- Keep the unit free of dirt (dust, shavings, grease, etc.) and away from rodents.
- Keep it away from water splashes, welding sparks, etc.
- Cover the unit with a breathable protective material in order to prevent condensation due to ambient humidity.
- Units in storage must not be subjected to weather conditions other than those indicated in Section *"2.5. Specification table"*.
- It is very important to protect the unit from chemical products which can cause corrosion, as well as from salty atmospheres.
- Do not store the unit outdoors.

4.5. Conservation

In order to permit correct conservation of the units, you must not remove them from their original packaging until it is time to install them.

In case of prolonged storage, the use of dry places avoiding, as far as possible, sharp changes in temperature is recommended.

Deterioration of the packaging (tears, holes, etc.) prevents the units from being kept in optimum conditions before installation. Ingeteam accepts no liability in the case of failing to observe this condition.

5. Equipment transport

The unit must be protected, during transport, from mechanical knocks, vibrations, water splashes (rain) and any other product or situation which may damage it or alter its behaviour. Failure to observe these instructions may lead to loss of warranty on the product, for which Ingeteam is not responsible.

5.1. Transport

Transport using a pallet truck

At least the following requirements should be observed:

1. Place the packaged units centred with respect to the forks.
2. Try to locate them as close as possible to the part where the forks and the steering unit meet.
3. In all cases, observe the instructions in the pallet truck's user manual.

Transport using a forklift truck

At least the following requirements should be observed:

1. Place the packaged units centred with respect to the forks.
2. Try to locate them as close as possible to the part where the forks and the steering unit meet.
3. Ensure that the forks are perfectly level to avoid overturning the unit.
4. In any case, observe the instructions in the forklift truck's user manual.

Once the unit has been transported to the place where it is to be located and only when it is to be installed, unpack the unit.

At this time, it can be transported vertically over a short distance without packaging. The guidelines in the next point should be followed both for the unit and for the transformer.

Transport of the unpackaged unit

At least the following requirements should be observed:

1. Use the two side holes to grasp the unit with both hands.
2. Follow the necessary ergonomic advice for lifting weights.
3. Do not release the unit until it is perfectly secured or placed.
4. Ask someone else to guide the movements to be made.

5.2. Unpacking

Correct handling of the units is vitally important in order to:

- Prevent damage to the packaging which enables them to be kept in optimum condition from shipping until they are installed.
- Avoid knocks and / or falls which may harm the mechanical characteristics of the units, e.g. cause incorrect closure of doors, loss of protection rating, etc.
- Avoid, as far as possible, vibrations which may cause subsequent malfunction.

If you observe any anomaly, please contact Ingeteam immediately.

Separating the packaging

You can deliver all the packaging to a non-hazardous waste management company.

In any event, each part of the packaging may be recycled as follows:

- Plastic (polystyrene, bag and bubble wrap): the appropriate container.
- Cardboard: the appropriate container.

6. Preparation for installing the unit

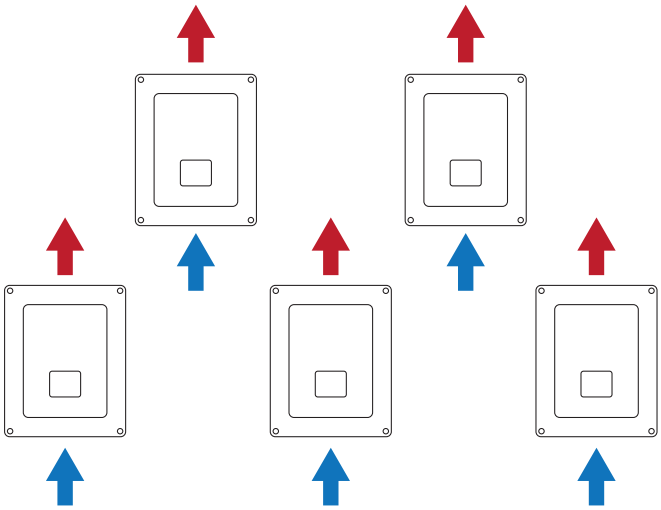
When deciding the location of the unit and planning your installation, you must follow a set of guidelines based on the specifications of the unit. This chapter summarises the guidelines and details the external elements needed for correct operation of the unit.

This chapter summarises the guidelines and details the external elements needed for correct operation of the unit.

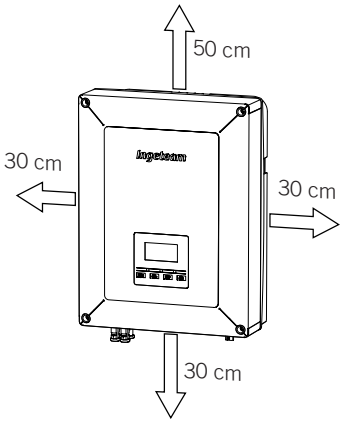
6.1. Environment

- Place the units in a place which is accessible for installation and maintenance work and which permits use of the keyboard and the reading of the front indicator LED.
- Avoid corrosive environments that may affect the proper operation of the inverter.
- Never place any object on top of the unit.
- Do not expose the inverters to direct sunlight.
- Do not install the units in inhabited rooms. The inverter produces a slight buzz when in operation.

- If more than one inverter is installed, make sure the hot air extraction of one does not interfere with the correct ventilation of another.



- Keep an area of 50 cm at the top and bottom of the unit and 30 cm at the side free of obstacles. Only in this way will the unit's cooling system operate correctly.



6.2. Environmental conditions

Environmental operating conditions indicated in section *"2.7. Description of cable inlets"* must be taken into account when choosing the location of the unit.

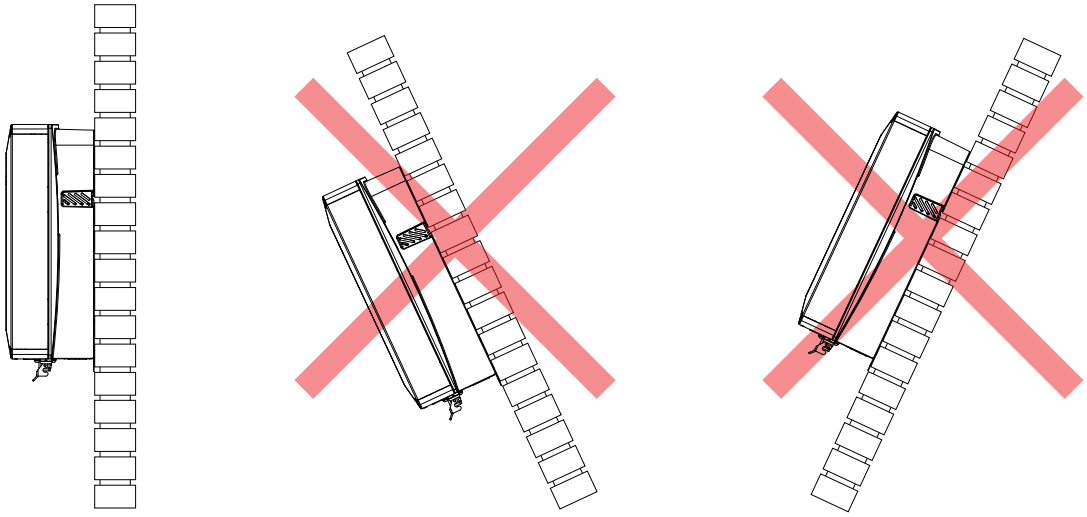
The surrounding atmosphere must be clean and at temperatures above 40 ºC the relative humidity must be between 4% and 50%. Higher percentages of relative humidity up to 95 % are tolerated at temperatures below 30 ºC.

It should be borne in mind that moderate condensation may occasionally occur as a consequence of temperature variations. For this reason, apart from the unit's own protection, it is necessary to monitor these units once they have been started up on sites where the conditions described above are not expected to be present.

In the event of condensation, never apply voltage to the unit.

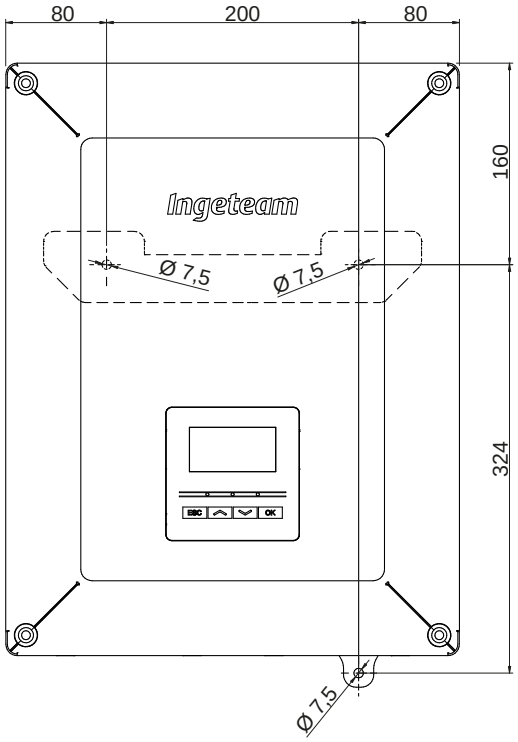
6.3. Supporting Surface and Fastening

To guarantee good heat evacuation and promote sealing, the units must be placed on a perfectly vertical wall or, failing this, with a slight slope of a maximum of +80° or -80°.



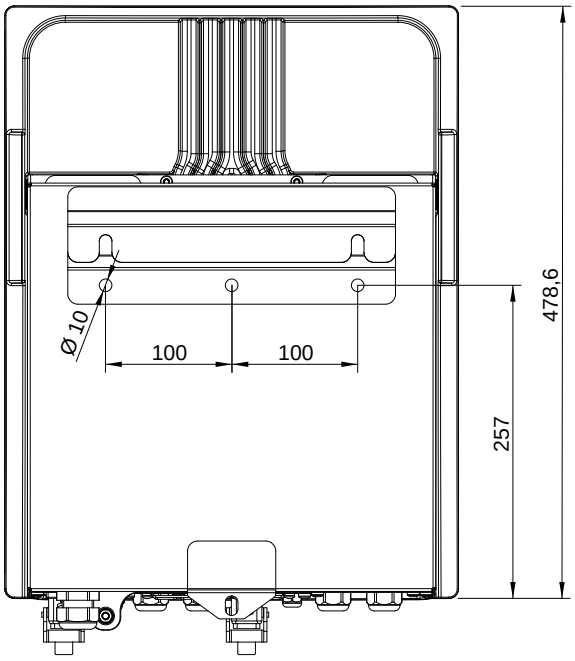
Reserve a solid wall to which to attach the unit. It must be possible to drill the wall and fit suitable wall anchors and self-tapping screws to support the unit's weight.

For TL models, the distance between drilled holes will be as follows:



In models with transformers, it is the transformer which will be secured to the wall. The inverter will subsequently be fixed to the transformer.

Drill the upper three holes before hanging the transformer and the lower three holes after hanging it, as explained in Section *"7.2. Attaching the unit to the wall"*. See the measurements in the following figure.



6.4. Protection of the connection to the consumption grid

Thermomagnetic circuit breaker

A thermomagnetic circuit breaker and / or fuse can be installed on the connection between the inverter and the consumption grid.

The following table provides the necessary data for the selection of said device by the installer.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Maximum inverter current	Rated current for the type B thermomagnetic circuit breaker
3 / 3TL	13 A	20 A
6 / 6TL	26 A	32 A

You must take into account when selecting the protection that the ambient working temperature influences the maximum current permitted by these protections as indicated by the manufacturer.

Residual current device

You must comply with applicable regulations governing the protection of people in the consumption grid.

6.5. Protection of the connection to the auxiliary grid/genset

A thermomagnetic circuit breaker and / or fuse can be installed on the connection between the inverter and the auxiliary grid/genset.

The following table provides the necessary data for the selection of said device by the installer.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Maximum auxiliary grid/genset current	Rated current for the type B thermomagnetic circuit breaker
3 / 3TL	50 A	63 A
6 / 6TL	50 A	63 A

7. Installing the unit

Before installing the unit, the packaging must be removed, taking special care not to damage the housing.

Check that there is no condensation inside the packaging. If there are signs of condensation, you must not install the unit until you are sure it is completely dry.

All installation operations must comply with current regulations.

All operations involving moving heavy weights must be carried out by two people.

7.1. General requirements for installation

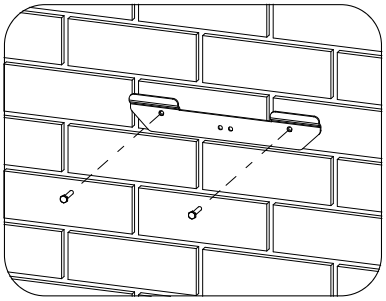
- The environment of the unit must be appropriate and meet the guidelines described in Chapter *"6. Preparation for installing the unit"*. Additionally, the parts used in the rest of the installation must be compatible with the unit and comply with the applicable legislation.
- Ventilation and the space for work, which must be suitable for maintenance tasks according to the applicable regulations in force.
- The external connection devices, which must be suitable and sufficiently close as set forth in current regulations.
- The feed cables must be of the appropriate gauge for the maximum current.
- Special care must be taken to ensure that there are no external elements near the air inlets and outlets that obstruct proper cooling of the unit.

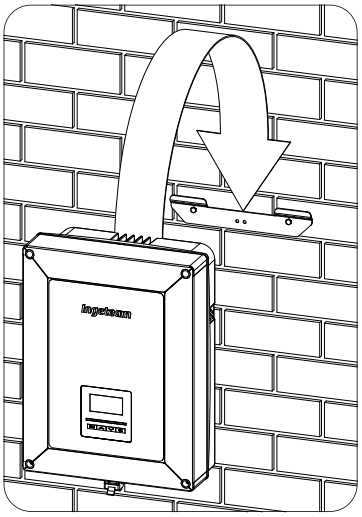
7.2. Attaching the unit to the wall

INGECON SUN STORAGE 1Play units have a system for securing them to the wall using a plate. The steps for fixing the unit properly are as follows. The weight of the unit and the transformer, if fitted, must be taken into account.

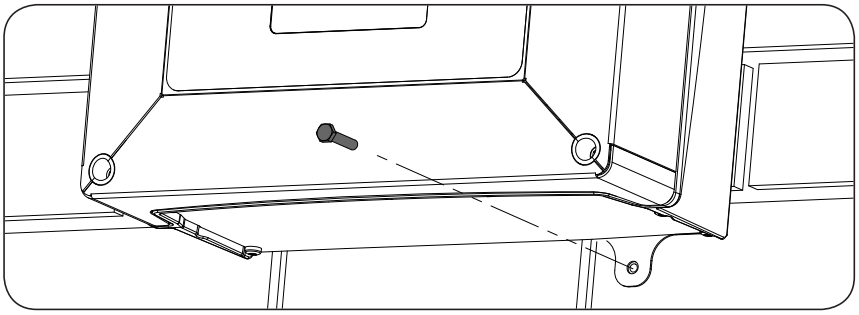
Units without a transformer (TL)

1. Mark the fixing points for the plates on the wall and drill holes with a suitable bit for the screws to be used to secure the plate to the wall later.
2. Fix the plate using stainless steel fittings to prevent corrosion. Suspend the unit from the plate by fitting the two slats in the openings on the back of the unit.





3. Mark the bottom fixing hole. Remove the inverter and drill the hole. Fit the inverter again and bolt the bottom fixing.

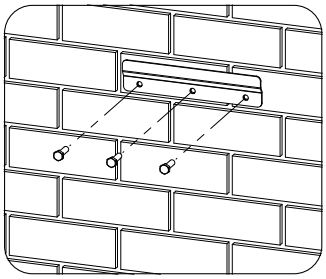


4. Check that the unit is properly secured.

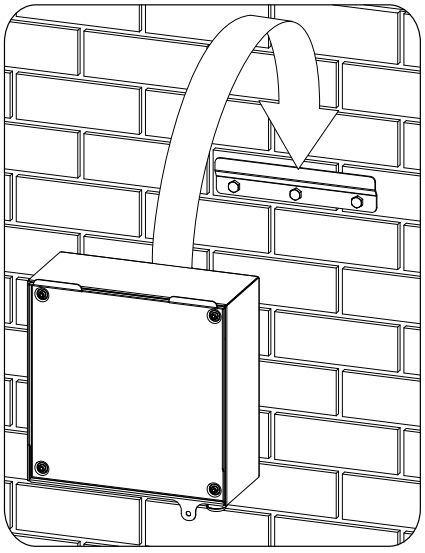
Units with a transformer

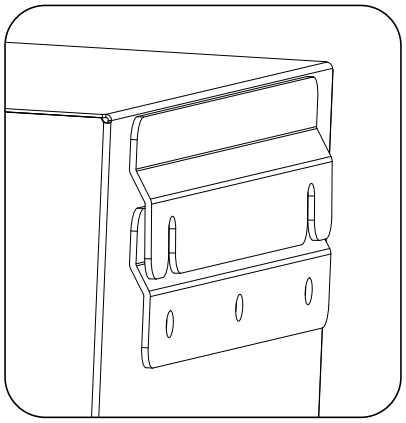
1. Mark the fixing points for the plates on the wall and drill holes with a suitable bit for the screws to be used to secure the plate to the wall later.

2. Fix the plate using stainless steel fittings to prevent corrosion.

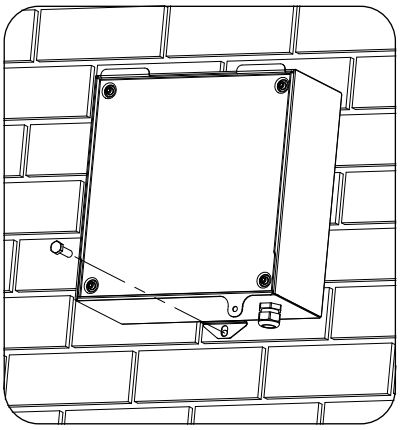


3. Suspend the transformer from the plate and make sure it fits properly. This operation must be carried out by two people due to the weight of the transformer.



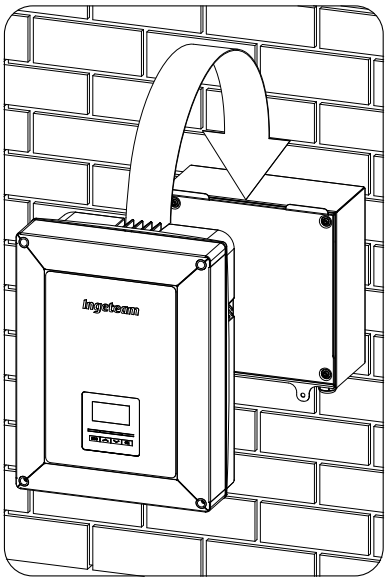


4. Mark the bottom fixing point, remove the transformer and drill the bottom fixing hole. Fit the transformer again and screw it in.



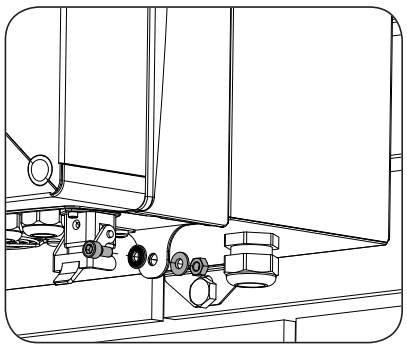
5. Check that the transformer is well secured.

6. Suspend the inverter on the transformer by fitting the holes in the former onto the lugs at the top of the transformer.



7. Adjust the two housings to line up the two bottom fixings.

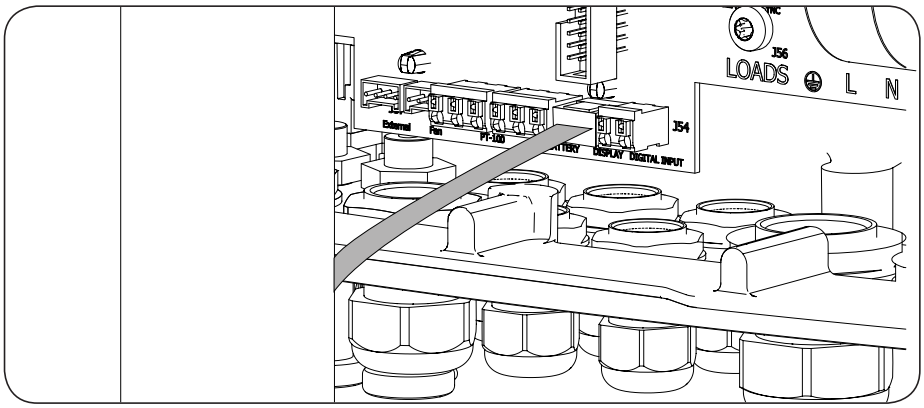
8. Join the inverter and the transformer with the bolt, washers and nut provided.



9. Check that the unit is properly secured.

7.3. Opening the housing

Remove the 4 front bolts to open the housing cover. Make sure to disconnect the cable that joins the cover display to the electronic card when taking of the cover (see figure).



The electronic card connector is shown as *Display*. Reconnect the connector wiring when the cover is put back in to place.

8. Connection of the storage system

This chapter explains the requirements and process for wiring the storage system to the unit. Read carefully before starting the connection process.

8.1. Safety instructions for connecting the storage system

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

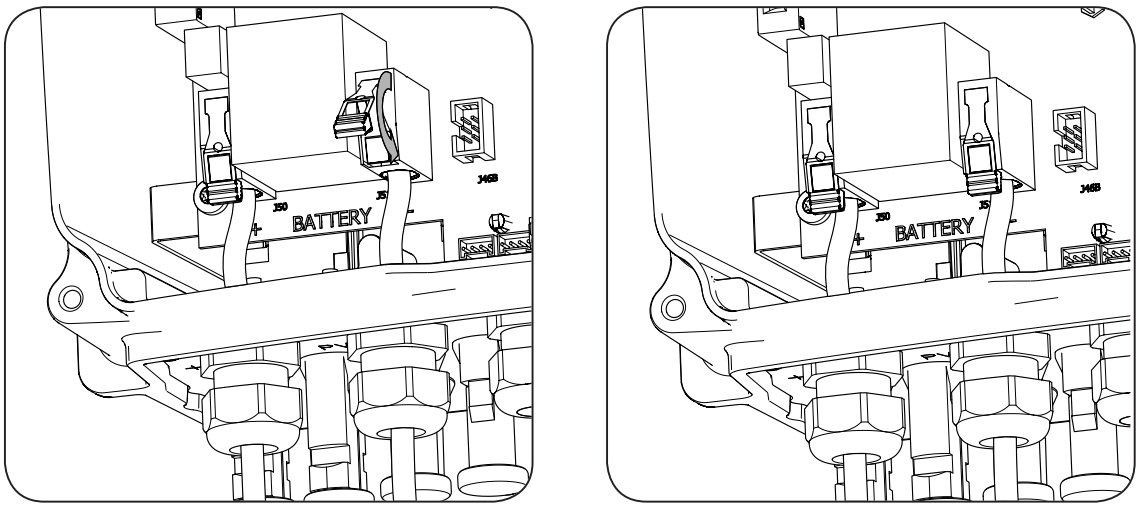
8.2. Wiring requirements for connecting the storage system

The wiring gauge for connecting the storage system is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Storage system wiring gauge	10 ~ 16 mm^2
Cable diameter	7 ~ 13 mm

8.3. Storage system connection process

To connect the storage system:



1. Loosen the packing gland marked *BATTERY +* (see section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the protective cap and pass the positive pole cable through it. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.
2. Open the clamp-type terminal *J50 BATTERY +*, insert the cable and close the terminal.
3. Loosen the packing gland marked *BATTERY -*, remove the protective cap and pass the positive pole cable through it. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.
4. Open the clamp-type terminal *J51 BATTERY -*, insert the cable and close the terminal.
5. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

9. Connecting the consumption grid

This chapter explains the requirements and process for wiring the consumption grid to the unit. Read carefully before starting the connection process.

9.1. Safety instructions for connecting to the consumption grid

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

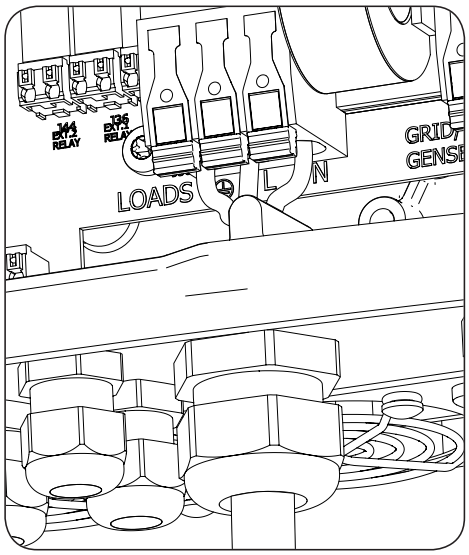
9.2. Wiring requirements for connecting to the consumption grid

The wiring gauge for connecting the consumption grid is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Consumption grid wiring gauge	4 ~ 16 mm^2
Cable diameter	9 ~ 17 mm

9.3. Consumption grid connection process

To connect the consumption grid:



L Live

N Neutral

Ground

1. Loosen the packing gland marked *LOADS* (see section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the consumption grid cable through it.

2. Open the clamp-type terminals *J56 LOADS*, insert the respective cables respecting the polarity and close said terminals. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

The consumption grid neutral is not internally connected to ground.

10. Auxiliary grid/genset connection

This chapter explains the requirements and process for wiring the auxiliary grid/genset to the unit. Read carefully before starting the connection process.

10.1. Safety instructions for connecting the auxiliary grid/genset

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

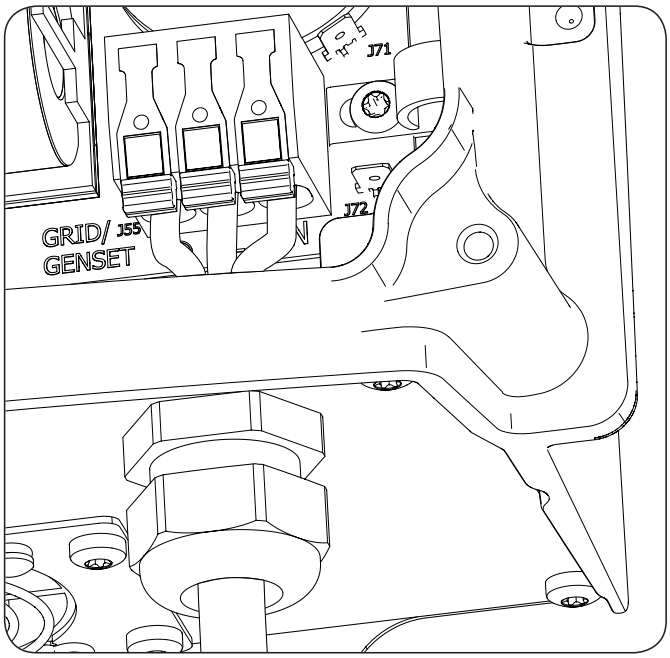
10.2. Wiring requirements for connecting the auxiliary grid/genset

The wiring gauge for connecting the auxiliary grid/genset is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Auxiliary grid/genset wiring gauge	6 ~ 16 mm^2
Cable diameter	9 ~ 17 mm

10.3. Auxiliary grid/genset connection process

To connect the auxiliary grid/genset:



L Live

N Neutral

Ground

1. Loosen the packing gland marked *GRID/GENSET* (see section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the consumption grid cable through it.

2. Open the clamp-type terminals *J55 GRID/GENSET*, insert the respective cables respecting the polarity and close said terminals. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

11. Connecting the PV array

Optionally, these units can be connected to a PV array.

This chapter explains the requirements and process for connecting the wiring from the PV array to the unit. Read carefully before starting the connection process.

11.1. Safety instructions for connecting the PV array

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

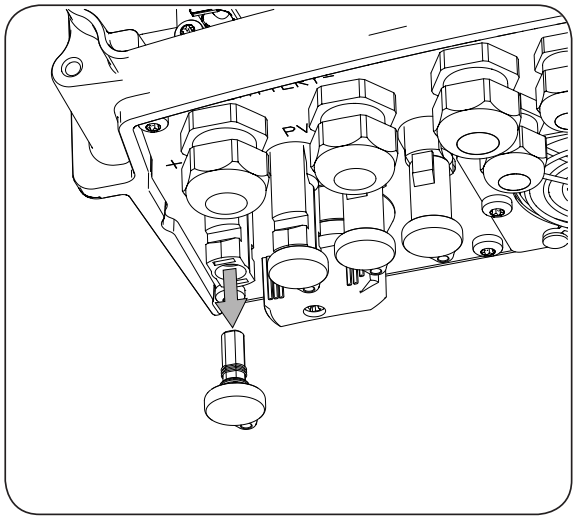
11.2. Wiring requirements for connecting the PV array

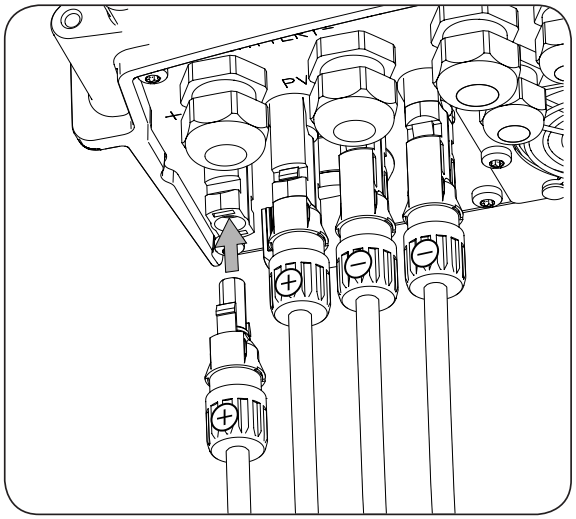
The wiring gauge for connecting the PV array is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Recommended wiring gauge	4 mm^2

11.3. PV array connection process

To connect the PV array:





1. Make sure the PV array switch, if present, is off.
2. Remove the caps from the quick connectors.
3. Insert the connectors respecting the polarities indicated on the lower connections plate of the unit.
4. Ensure the connections are firm. If you wish to remove the aerial connectors, use the specific tool to do so.

12. Connecting the storage system temperature sensor

Installing the storage system temperature sensor enables optimum charging to be carried out and extends battery life.

This chapter explains the requirements and process for connecting the storage system temperature sensor to the unit. Read carefully before starting the connection process.

Ingeteam recommends locating the sensor on a battery located in the central area of the storage system. It should be placed approximately at the centre, vertically, of the cell selected, and suitably fixed in accordance with the installation specifications.

Use a 3-wire PT-100 temperature sensor.

12.1. Safety instructions for connecting the storage system temperature sensor

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

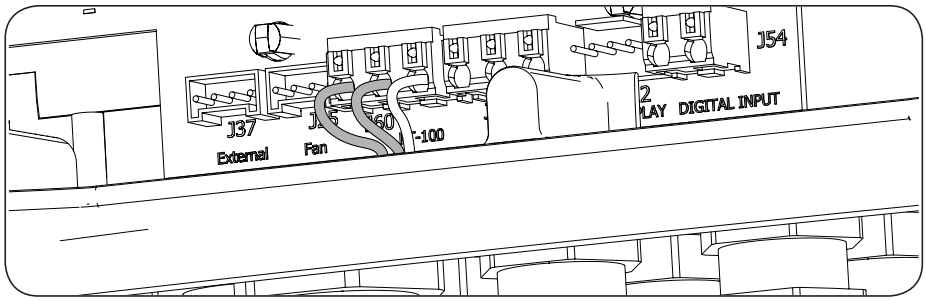
12.2. Wiring requirements for connecting the storage system temperature sensor

The wiring gauge for connecting the storage system temperature sensor is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Temperature sensor wiring gauge	0.25 mm^2 ~ 1.5 mm^2
Cable diameter	4.5 ~ 10 mm

12.3. Storage system temperature sensor connection process

To connect the temperature sensor:



1. Loosen the corresponding packing gland (see Section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the sensor cable through it.

2. Connect the wiring to terminal *J60 PT-100*, as indicated in the above figure, respecting the wiring colours. The colours of the wires to connect to each terminal appear on the screen-printed electronic card (R: red, R: red, W: white). Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

13. Connecting the CAN communication of the storage system management system

Installing the CAN communication enables the inverter to control the storage system management system.

This chapter explains the requirements and process for wiring the storage system CAN communication to the unit. Read carefully before starting the connection process.

13.1. Safety instructions for connecting the CAN communication of the storage system management system

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

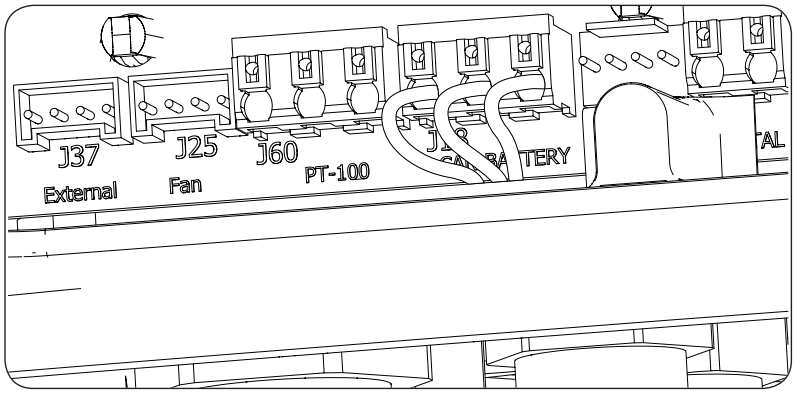
13.2. Wiring requirements for connecting the CAN communication of the storage system management system

The wiring gauge for connecting the CAN communication of the storage system management system is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Temperature sensor wiring gauge	0.25 mm^2 ~ 1.5 mm^2
Cable diameter	4.5 ~ 10 mm

13.3. Connection process of the CAN communication of the storage system management system

To connect the CAN communication:



1. Loosen the corresponding packing gland (see Section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the cable through it.

2. Connect the wiring to terminal *J18 CAN BATTERY* as shown in the previous figure, respecting the printed instructions on the screen-printed electronic card (H: high, L: low, GND: GND). Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

14. Connecting the digital outputs

These units are provided with two volt-free contacts, whereby each contact is rated from 6 A to 250 VAC. Both digital outputs can be configured for different uses using the display.

This chapter explains the requirements and process for wiring the digital outputs to the unit. Read carefully before starting the connection process.

14.1. Safety instructions for connecting the digital outputs

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

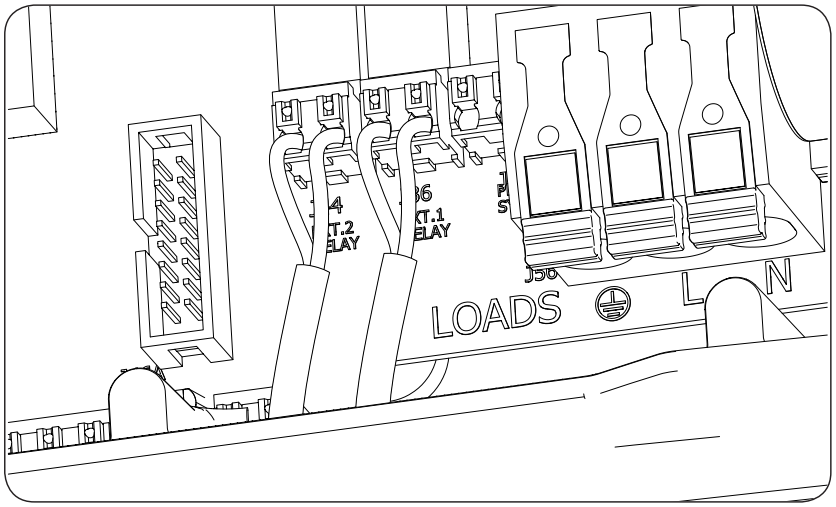
14.2. Wiring requirements for connecting the digital outputs

The wiring gauge for connecting the digital outputs is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Temperature sensor wiring gauge	0.25 mm^2 ~ 1.5 mm^2
Cable diameter	4.5 ~ 10 mm

14.3. Connection process of the digital outputs

To connect the digital outputs:



Digital output 1	J36 EXT.1 RELAY
Digital output 2	J44 EXT.1 RELAY

1. Loosen the corresponding packing gland *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the cable through it.

2. Connect the cable to terminals *J36 EXT. 1 RELAY* and *J44 EXT. 2 RELAY* as shown in the previous figure. In the case of using one single digital output, only make the connection to terminal *J36 EXT. 1 RELAY*. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

15. Connecting the digital input

The digital input is designed to operate with one dry contact or a DC voltage from 0 to 24 V. It can be configured for different uses using the display.

This chapter explains the requirements and process for wiring the digital input to the unit. Read carefully before starting the connection process.

15.1. Safety instructions for connecting the digital input

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

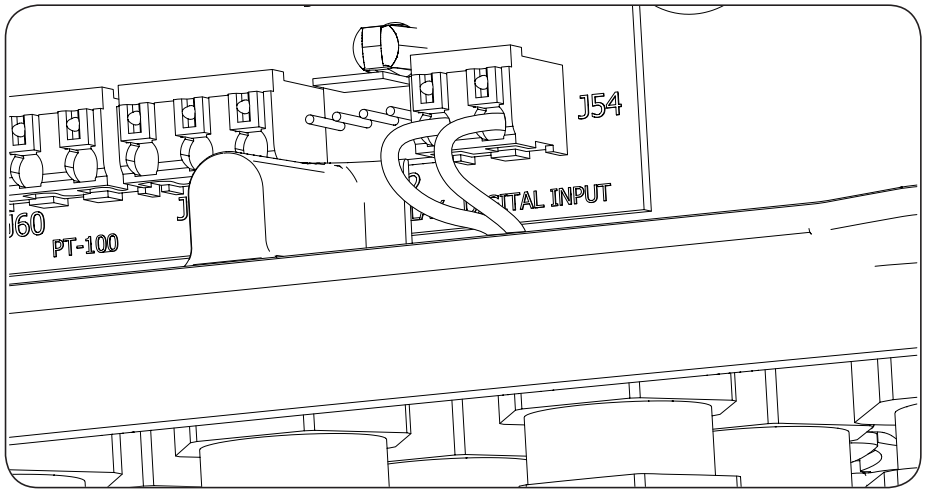
15.2. Wiring requirements for connecting the digital input

The wiring gauge for connecting the digital input is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Temperature sensor wiring gauge	0.25 mm^2 ~ 1.5 mm^2
Cable diameter	4.5 ~ 10 mm

15.3. Connection process of the digital input

To connect the digital input:



1. Loosen the corresponding packing gland (see Section *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the cable through it.

2. Connect the wiring to terminal *J54 DIGITAL INPUT* as shown in the previous figure, respecting the printed polarities on the screen-printed electronic card (+, GND). Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

16. Connecting communications accessories

Optionally, a communication system can be installed in order to establish a connection with the unit to monitor and configure it, either locally or remotely, depending on the type of communication chosen and the needs of the installation.

This chapter explains the process for wiring the communications accessories to the unit. Read carefully before starting the connection process.

16.1. Safety instructions for connecting the communications accessories

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

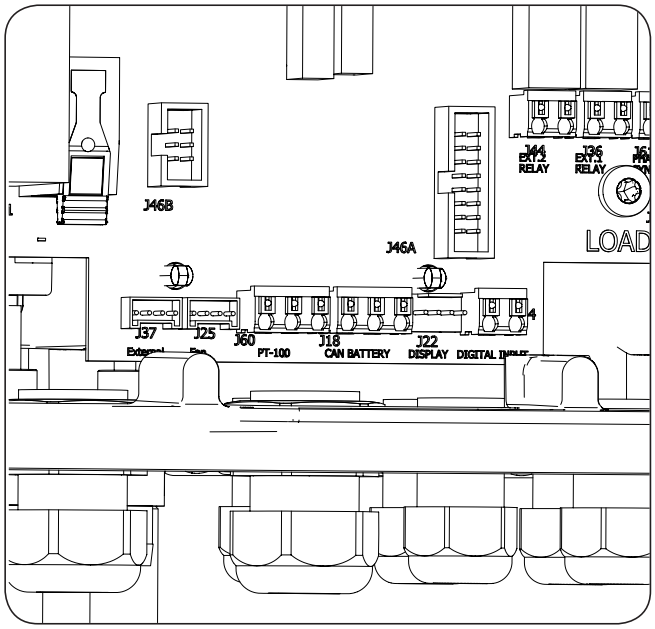
16.2. Connecting the communication accessories

There are several ways to achieve this communication with these units:

- RS-485.
- Ethernet (including communication via RS-485, for optional use)

See the corresponding communications accessories manual for further information.

The communications accessories are connected to connectors *J46A* and *J46B* available on the electronic card.



17. Connecting the synchronisation input for three-phase systems

The synchronisation input enables the synchronisation of single-phase units to create a three-phase grid.

This chapter explains the requirements and process for wiring the synchronisation input for three-phase systems to the unit. Read carefully before starting the connection process.

17.1. Safety instructions for connecting the synchronisation input for three-phase systems

Before you start to make the connections, make sure there is no voltage in the inverter. Check that the AC protection of the auxiliary grid/genset and the DC switch are open.

Do not switch on the power to the unit until you have successfully made the rest of the connections and the unit is closed.

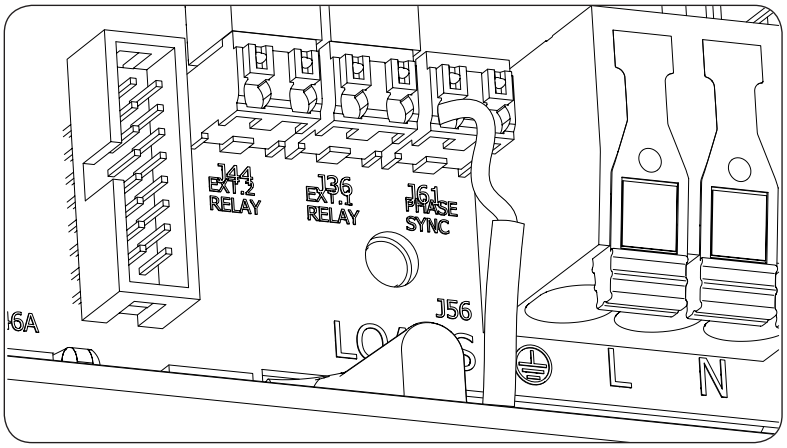
17.2. Wiring requirements for connecting the synchronisation input for three-phase systems

The wiring gauge for connecting the synchronisation input for three-phase systems is specified in the following table:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Temperature sensor wiring gauge	0.2 mm^2 ~ 1.5 mm^2
Cable diameter	4.5 ~ 10 mm

17.3. Connection process of the synchronisation input for three-phase systems

To connect the synchronisation input:



1. Loosen the corresponding packing gland *"2.7. Description of cable inlets"*), remove the cap and pass the cable through it.

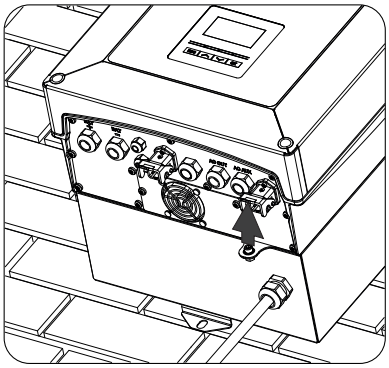
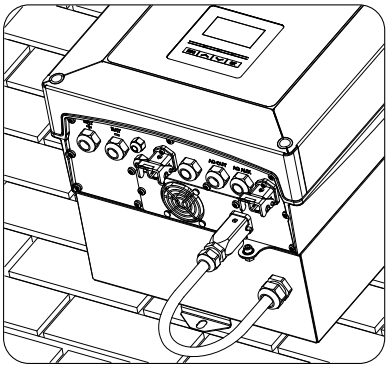
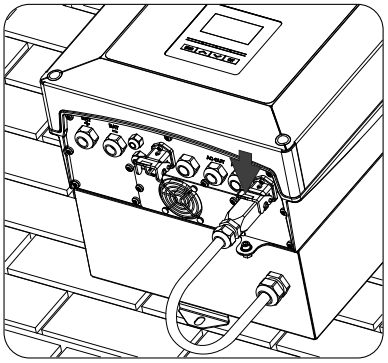
2. Connect the synchronism phase wiring to either of the two positions of terminal *J61 PHASE SYNC* as shown in the previous figure. Ingeteam recommends using a tubular terminal in accordance with *DIN 46 228/1*.

3. Correctly tighten the packing glands to prevent losses to the protection class, verifying that the wiring is not taut. Check that the connection is tight.

18. Connecting the transformer

This chapter only applies to INGECON SUN STORAGE 1Play units fitted with a transformer.

Connect the external cable to the free aerial connector on the transformer.

19. Commissioning

This chapter details the process for the commissioning of the unit.

19.1. Equipment inspection

The correct condition of the installation must be checked before start-up.

Each installation is different, depending on its characteristics, the country in which it is located or other special conditions which may apply. In all cases, before starting up, it is necessary to ensure that the installation complies with the applicable legislation and regulations and that at least the part to be started up is complete.

19.1.1. Inspection

Before inverter start-up, a general inspection of the units must be carried out involving mainly:

Wiring check

- Check that the cables are correctly connected to their connectors at the bottom of the housing.
- Check that these cables are in a good condition and that there are no hazards in their environment which damage them, such as sources of intense heat, objects which could cut them or arrangements which put them at risk of impacts or pulls.

Check that the unit is properly secured

Check that the unit is secured firmly and is not at risk of falling.

19.1.2. Hermetic sealing of the unit

Ensure during installation operations that the unit's level of sealing has not been altered during connection of the unit.

Check the correct adjustment of the connectors and that any cable glands are well sealed.

Display cable

If the front cover has been opened at any time, ensure that the cable to the display remains firmly connected.

Cover

If the front cover has been opened at any time, attach it to the unit using its four bolts as follows:

1. Ensure that the cover is correctly aligned with the housing. This can be confirmed easily by checking that the holes in the cover and the housing mate.
2. Lubricate the bolts. Whenever the unit is opened, it is mandatory to lubricate the bolts before putting them back in to prevent them seizing.
3. Manually insert the four bolts into their threaded holes, starting at the top right, followed by the bottom left and finally the other two.
4. Tighten the bolts until a maximum torque of 5 Nm is applied to each with a calibrated tool.
5. Check that the sealing is conserved.

The guarantee does not cover damage caused by inadequate sealing of the unit.

19.2. Start-up

Once a general visual inspection, wiring check and sealing check have been carried out, connect power to the unit.

The tasks outlined for this step must be carried out with the unit door always closed, thus avoiding possible contact with live parts.

20. Display control

INGECON SUN STORAGE 1PLAY inverters/chargers incorporate a display and keypad unit to interface with the installer or the user.

This interface allows the display of the main internal parameters and the configuration of the entire system during installation.

Parameters, variables and commands are organised as menus and submenus.

20.1. Keypad and LEDs

The keypad has four keys:

ESC	To exit a parameter, leave a menu and returning to the next level up in the structure, to not confirm a change or not accept a suggestion.
∧	With this key you can scroll up the list of parameters or folders within the same level or increase the value of an editable parameter by one base unit. To increase the value of a parameter by intervals of 10 use the combination ∧ + OK. To increase the value of a parameter by intervals of 100 use the combination ∧ + ESC.
∨	Scroll down the list of parameters or folders within the same level or decrease the value of an editable parameter by one base unit. To reduce the value of a parameter by intervals of 10 use the combination ∨ + OK. To reduce the value of a parameter by intervals of 100 use the combination ∨ + ESC.
OK	Serves to accept a parameter as valid, to enter a lower level menu in the structure, to confirm a change or accept a suggestion.

The front panel has three LEDs:

Green LED

- Flashing for 1 second: inverter checking the storage system and starting up.
- On: inverter generating voltage in the consumption grid or connected to the auxiliary grid/genset.

Orange LED

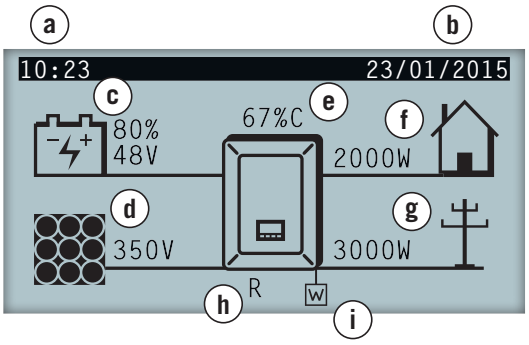
- Three flashes: the external fan is not working correctly.
- Flashing every 1 second: the internal fan is not running correctly.
- Flashing every 3 seconds: inverter limiting power due to high temperature.
- On: presence of alarm.

Red LED

- On: manual shutdown.

20.2. Display

The following figure shows the main screen of the inverter and the meaning of each field.



a. Current time, hh:mm.

b. Current date, dd/mm/yy.

c. Storage system data. The voltage in volts, current in amps and charge status is shown alternately. If COM is shown in place of these values, there is no communication with the storage system manager.

d. PV array data. The voltage in volts and current in amps of the PV array is shown alternately.

e. Current power percentage. The letter indicates the reason for the power limitation. (1)

f. Consumption grid output data. The power in Watts and the voltage in volts is shown alternately.

g. Auxiliary grid/genset input data. The power in Watts and the voltage in volts of the auxiliary grid/genset is shown alternately.

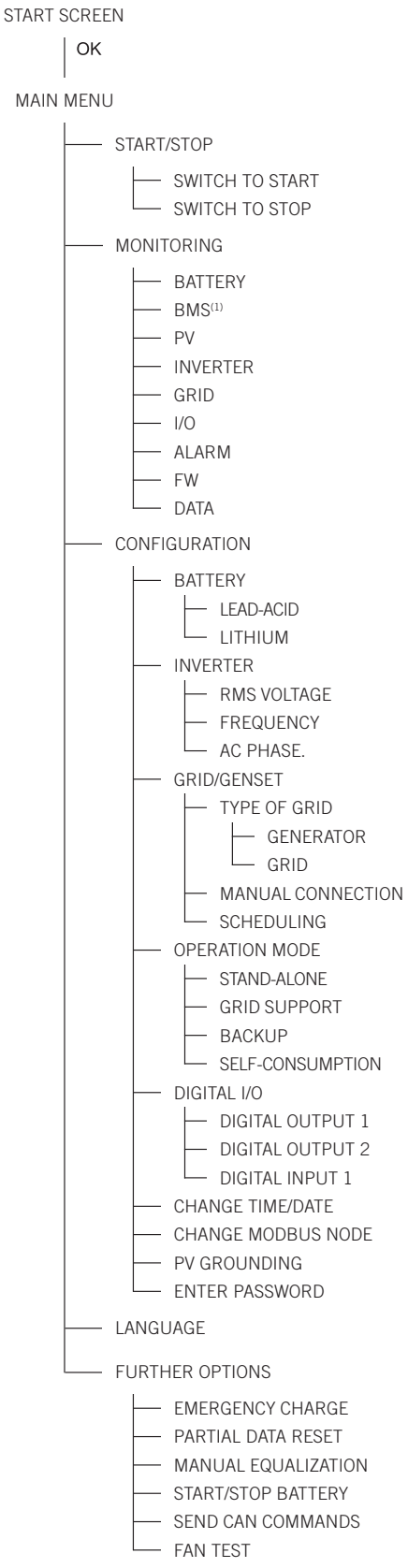
h. Phase of the three-phase system. In the event that the inverter is operating in a three-phase system the phase in which it is operating will be indicated (R, S or T).

i. This indicates that the system is operating to the interface setting. If the symbol flashes, this means that communications have been lost. As a result, the display will switch to standby.

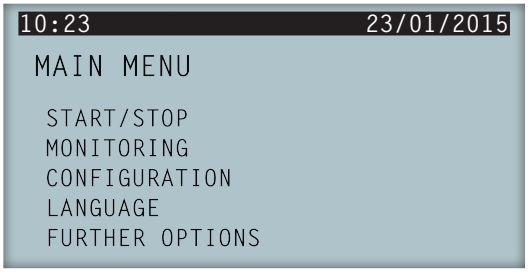
(1) In the event that the inverter is connected to a grid or auxiliary generator the current power percentage and the most restrictive reason for power limitation are shown. The various reasons for limiting the power are explained subsequently:

- M Limitation due to user settings.
- B Limitation due to the storage system charge status.
- T Limitation due to high temperature in the unit.
- D Auxiliary grid/genset input availability.
- C Limitation due to external communication.

20.3. Menu structure



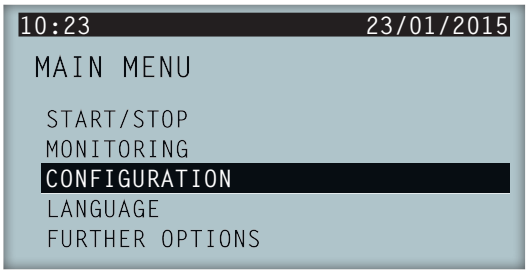
20.4. Main menu



The main menu contains the following submenus:

START/STOP	Start-up and manual stopping of the inverter.
MONITORING	Displays the main variables that indicate the operating status of the unit.
CONFIGURATION	Modify parameters to adapt the unit to different operational conditions.
LANGUAGE	Select the display language.
FURTHER OPTIONS	Shows further available options.

To access the various menus and submenus, the desired option must be highlighted over a black background using the ∧ and ∨ keys and press the OK key to access it.



20.5. Start/Stop

The operation of the inverter can be stopped and started manually using this option.

The *Start* or *Stop* status remains unchanged even if the unit becomes switched off.

20.6. Monitoring

You may want to find out certain parameters of the unit. This facilitates the monitoring of the unit.

To consult the monitoring access *MAIN MENU* > *MONITORING*. A series of screens enable you to consult the parameters in the following groups:

BATTERY

BATTERY MANAGER

PHOTOVOLTAIC

INVERTER

GRID

DIGITAL I/O

ALARM

FIRMWARE

DATA

Battery monit.

Parameter	Explanation
VBAT	Storage system voltage (V).

Parameter	Explanation
IBAT	Storage system current (A). Positive for discharge, negative for charge.
SOC	Estimation of the storage system charge status (%).
STATUS	Status of the storage system. The following states may be shown: Stop, Discharge, Charge, Absorption, Flotation or Equalization.
TEMPBAT	Storage system temperature (ºC).

Bat. manager monit.

Parameter	Explanation
VBAT	Storage system voltage (V).
IBAT	Storage system current (A). Negative for discharge, positive for charge.
SOC	Estimation of the storage system charge status (%).
I MAX CH	Maximum charge current permitted by the storage system manager.
I MAX DCH	Maximum discharge current permitted by the storage system manager.

Photovoltaic monit.

Parameter	Explanation
VDC	Photovoltaic input voltage (V).
IDC	Photovoltaic input current (A).

Inverter monit.

Parameter	Explanation
VAC	Voltage generated by the inverter (V).
IAC	Current through the inverter (A).
FAC	Frequency generated by the inverter (Hz).
SAC	Apparent power (VA) through the inverter.
PHICOS	Cosine of Phi. Cosine of the phase shift angle between the voltage and current supplied by the inverter. The cosine of phi can be positive or negative. • Positive: the inverter injects positive reactive energy. The current is ahead with respect to the voltage. • Negative: the inverter injects negative reactive energy. The current is delayed with respect to the voltage.

Grid monit.

Parameter	Explanation
VAC	Auxiliary grid/genset voltage (V).
IAC	Auxiliary grid/genset current (A).
FAC	Auxiliary grid/genset frequency (Hz).
SAC	Auxiliary grid/genset apparent power (VA).
STATUS	Indicates whether the inverter is connected to or disconnected from the auxiliary grid/ genset.

Digital I/O monit.

Parameter	Explanation
OUTPUT 1	Indicates the configuration of the digital output 1.
OUTPUT 2	Indicates the configuration of the digital output 2.
INPUT 1	Indicates the configuration of the digital input 1.

Alarm monit.

Parameter	Explanation
ALARM	Status of inverter alarms.
CODE1	Unit operating code. This can be requested from Ingeteam's customer services.
CODE2	Unit operating code. This can be requested from Ingeteam's customer services.

Firmware monit.

Parameter	Explanation
FW VER.	Unit firmware version.
DFW VER.	Unit display firmware version.
D. BOOT	Internal program version.
SUN FW	Unit firmware revision.
SUN D.	Display firmware revision.

Data monit.

Parameter	Explanation
S/N	Unit serial number.
COMM. NODE	Number assigned to the inverter to identify it in a Modbus grid.
RAD. TEMP.	Unit radiator temperature.
CI TEMP.	Unit internal temperature.
PT-100 TEMP.	PT-100 temperature sensor.

20.7. Configuration

With the exception of the modification of date and time, the other configurations must be carried out by the unit installer and never the user.

The installer must have sufficient knowledge to be able carry out the installation correctly.

Ingeteam accepts no liability for incorrect use of the installer password nor the consequences that may arise from incorrect configuration of the unit by the user and / or the installer.

In order to modify the *CONFIGURATION* menu parameters, the **key 0332** must first be entered into the *CONFIGURATION > ENTER PASSWORD submenu.*

When the password is entered correctly, an asterisk will appear at the top of the *CONFIGURATION* menu.

20.7.1. Battery

This menu is for selecting the type of batteries to be used in the installation and configuring their parameters.

The > symbol points to the option selected.

To choose a different option to the one currently selected and configure it, highlight it using the ∧ or ∨ keys and press OK.

If the option selected is Lead-Acid the following parameters must be set:

Parameter	Explanation
VNOMINAL	Storage system rated voltage (V).
CAPACITY	Storage system (C20) capacity, in Ah.
I CHARGE	Maximum storage system charge current, in amps.
I DISCHARGE	Maximum storage system discharge current, in amps.

Parameter	Explanation
COMP. TEMP.	Storage system voltage compensation constant as a function of temperature (V/ºC).
V ABSORPTION	Storage system absorption voltage (V).
V FLOTATION	Storage system flotation voltage (V).
V EQUALIZATION	Storage system equalization voltage (V).
T ABSORPTION	Duration of absorption charge, in minutes. Time for which the storage system must be maintained at the absorption voltage.
T EQUALIZATION	Duration of equalization charge, in minutes. Time for which the storage system must be maintained at the equalization voltage.
N.EQU. CYCLES	Number of cycles to carry out an automatic equalization.

20.7.2. Inverter

From this menu the parameters of the inverter/charger can be set.

Parameter	Explanation
RMS VOLTAGE	RMS voltage generated (V).
FREQUENCY	Frequency of generated voltage (Hz).
AC PHASE	Phase (R, S, T or single phase) to be generated by the inverter. The single phase will be configured by default.

20.7.3. Grid/Genset

Type of grid

This menu is for selecting and configuring the type of auxiliary grid/genset input to be used in the installation.

The > symbol points to the option selected. To select the desired option and configure it, press OK on the option once it is highlighted.

If the option selected is *GENERATOR*, the following parameters must be set:

Parameter	Explanation
RAT. POWER	Auxiliary generator rated power, in watts. Obtain this information from the generator manufacturer.
VAC MIN	Minimum AC voltage of the generator, in volts. Obtain this information from the generator manufacturer.
VAC MAX	Maximum AC voltage of the generator, in volts. Obtain this information from the generator manufacturer.
FAC MIN	Minimum AC frequency of the generator (Hz).
FAC MAX	Maximum AC frequency of the generator (Hz).

If the option selected is *GRID*, the country in which the unit is installed must be set.

By default the voltage and frequency values are set in accordance with the standards in the selected country. Should these values be modified, Ingeteam accepts no liability for any consequences which may occur as a result of this modification.

Manual connection

Allows the inverter to be manually connected to the auxiliary grid/genset immediately. The unit will continue to run until the shut-down is ordered by the same method.

Scheduling

Allows the inverter to be manually connected to the auxiliary grid/genset in accordance with the scheduling established.

20.7.4. Operation Mode

This menu is for selecting the strategy to be used in the installation and configuring its parameters.

The > symbol points to the option selected. To select the desired option and configure it, press OK on the option once it is highlighted.

Stand-Alone

The inverter generates an alternative stand-alone grid and acts as a grid manager, guaranteeing the balance between generation, consumption and the storage system. In order to do this, it controls the energy flow between the grid and the batteries in accordance with the situation at all times. It enables a solar energy source to be integrated into the grid using INGECON SUN inverters. The control system manages the power produced by the photovoltaic inverters, based on the consumption data and the battery charge status. The auxiliary generation source (a generator or the public grid) only connects when the battery charge status is below a specific, programmable level.

Self-consumption

This operating mode is intended for grid connection systems with renewable energy sources, in order to minimise consumption from the grid. If energy production is greater than demand, the excess can be used to charge the batteries or to inject into the grid if the batteries are completely charged.

If the loads require more energy than that produced by the renewable sources, the batteries will be in charge of satisfying this demand, increasing the self-consumption ratio.

Grid support

In conjunction with INGECON EMS Manager, the INGECON SUN STORAGE 1Play inverter can adapt the output power of the PV plant to a pre-set value, enabling a constant power value to be achieved or the power variation ramp to be controlled.

UPS (backup)

This operating mode was designed for systems connected to the grid, where grid outages are long and frequent, and an auxiliary energy source is necessary. The INGECON SUN STORAGE 1Play inverter operates connected to the alternative grid. In order to guarantee an energy source, the inverter keeps the batteries charged. During a grid outage the battery inverter generates the AC grid and the energy stored in the batteries is used to supply the loads.

If there are sources of renewable energy connected to the grid and the energy generated is greater than the demand, the excess can be injected into the grid.

For all the previously mentioned modes the following parameters must be set:

Parameter	Explanation
SOCMAX	Maximum charge limit of renewable sources. In *Stand-Alone* mode the auxiliary grid/genset input is deactivated.
SOCRED	Maximum charge limit from the auxiliary grid/genset input.
SOCMIN	Minimum limit for switching to standby. In *Stand-Alone* mode the auxiliary grid/genset input is activated.
SOCRECX	Value at which, once passed, the unit starts generation in the consumption grid, as long as the SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN). has been previously reached.
SOCDESCX	Minimum limit for switching to the shutdown status (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
CHARGING POWER	Maximum battery charging power, in Watts.
GRID POWER	Grid Power, in Watts. It can be positive or negative: • Positive: maximum power injected into the grid. • Negative: minimum power consumed from the grid.

20.7.5. Digital I/O

In this menu the digital inputs and outputs are configured.

The configuration options for the digital outputs are:

Option	Explanation
NO CONFIGURATION	No configuration.

Option	Explanation
GENERATOR	Auxiliary generator activation signal.
LOW BAT. VOLTAGE	Storage system voltage below parameter set.
HIGH BAT. VOLTAGE	Storage system voltage above parameter set.
NON-CRITICAL LOADS	Connection / disconnection of non-crit. loads when there is no grid or auxiliary generator.
NEUTRAL GROUND	Connection / disconnection of inverter neutral ground.
AC GRID CONTACTOR	Opening / closing of an external AC contactor for connecting an inverter to the grid or auxiliary generator.
WAKE-UP BATTERY	Storage system manager activation signal.
ON/OFF BY COMM.	Manual opening / closing via communications.

The digital input options are:

Option	Explanation
NO CONFIGURATION	No configuration.
START/STOP	Start/Stop the inverter.
CONTACTOR AC	External AC contactor status reading.

20.7.6. Change time/date

Change the current time and date.

20.7.7. Change Modbus Node

Change the unit's Modbus node number.

20.7.8. PV grounding

Configure the type of PV grounding used in the installation. The grounding is only possible in units with a transformer.

20.7.9. Enter password

An installer password must be introduced in order to make changes in the unit's configuration. **The password is 0332**.

This password is reserved for installers and not end users. Ingeteam accepts no liability for incorrect use of this password.

20.8. Language

Select the language in which you wish to view the display menus.

20.9. Further options

Emergency charge

Switch on the inverter for a brief period of time to charge the storage system.

Partial data reset

This allows the partial energy meters, partial connection time and number of partial connections to be reset.

Manual equalization

This enables a manual equalization of the storage system to be carried out.

Start/Stop battery

Start or stop the storage system manager. The > symbol points to the option selected. To select the desired option and configure it, press OK on the option once it is highlighted.

The unit will be ready to work with the storage system manager if the *START* option has been configured.

Send CAN Commands

Send commands to the storage system manager via the CAN communication.

Test Fans

Test the unit's fans. The test will last approximately 15 seconds. After this time, the test will automatically deactivate.

21. Shutting down the unit

This section describes the procedure to shut down the unit.

If you wish to work inside the unit, these instructions must be carried out in the order shown here to remove the power.

21.1. Process of disconnecting the unit

1. Manually stop the inverter, using the *START/STOP* option in the display menu.
2. Remove both the direct voltage (Vdc) and the alternating voltage (Vac) arriving at the unit.
3. Wait 10 minutes for the existing capacities to discharge, the hot parts -which may cause burns- to cool and the fan blades to stop turning.
4. Check there is no voltage.
5. Signal cut-off point (Vac and Vdc) with a sign reading ¨*Caution no switching...*¨. If necessary, rope off the work area.

22. Preventive maintenance

The recommended preventive maintenance tasks must be carried out at least ANNUALLY, except where otherwise stated.

22.1. Safety conditions

Before opening the unit, you must remove the power (see Section *"21. Shutting down the unit"*).

You must consider the set of conditions listed below as minimum requirements.

An open housing never implies an absence of voltage in the unit, so only qualified personnel may access the unit, following the safe operation guidelines stipulated in this document.

Ingeteam accepts no liability for any damages caused by improper use of the equipment. Any work carried out on any equipment which implies a modification of the original electrical arrangements must be proposed in advance to Ingeteam. These must be studied and approved by Ingeteam.

All the maintenance checks included here must be carried out with the machine stopped, under safe conditions for handling, including those specified by the client for these types of operation.

When carrying out maintenance work on the unit, the Personal Protective Equipment specified in Section *"3.2. Personal Protective Equipment (PPE)"* of this document must be worn.

After completing the maintenance task, replace the front cover and secure it with the bolts supplied.

22.2. Status of the housing

A visual check of the condition of the housing must be carried out, confirming the condition of the seals and the cover, as well as the fixing of the units to their anchor points, both at the wall and on the transformer if these exist. In addition, you must check the condition of the housing for dents or scratches that might degrade the housing or cause it to lose its protection classification. If you notice these types of defect, the affected parts must be repaired or replaced.

Check that there is no moisture inside the housing. If moisture exists, you must dry it before making electrical connections.

Check the correct fixing of the housing components to their corresponding anchoring points.

22.3. Status of cables and terminals

- Check the correct path of the cables so they do not come into contact with live parts.
- Check the insulation deficiencies and hot spots by checking the colour of the insulation and terminals.
- Check that the connections are properly adjusted.

22.4. Cooling system

- Checking the status of exhaust fans, cleaning and replacing them if necessary.
- Clean the radiator fins and the cooling grids.

22.5. Environment

Check the environment to avoid amplifying or transmitting the buzz.

23. Troubleshooting

This is a guide for troubleshooting problems that may arise in the installation and operation of INGECON SUN STORAGE 1Play units.

Troubleshooting for the INGECON SUN STORAGE 1Play inverter must be performed by qualified personnel in compliance with the general safety instructions in this manual.

23.1. Alarms

In the event that more than one alarm is generated at the same time, the hexadecimal codes corresponding to each alarm are added together. That is to say, if alarm 0006H is displayed, alarms 0002H and 0004H are being produced simultaneously.

Alarm	Code	Description	Solution
0001H	Code 2: 0x0080H	The storage system has reached the minimum configured voltage or the minimum configured charge status.	Inspect the storage system configuration (see section *"20.7.1. Battery"* and *"20.7.4. Operation Mode"*). If the configuration is correct, start the system by performing an emergency charge (see section *"20.9. Further options"*).
	Code 2: 0x0100H	The storage system has reached the maximum voltage.	Inspect the storage system configuration (see section *"20.7.1. Battery"*).
0002H	Code 2: 0x0040H	Auxiliary grid/genset input frequency out of range.	Check the auxiliary grid/genset input connections. Check that the frequency is within range. Check the configuration (see Section *"20.7.3. Grid/ Genset"*)
0004H	Code 2: 0x0040H	Auxiliary grid/genset input voltage out of range.	Check the auxiliary grid/genset input connections. Check that the voltage is within range. Check the configuration (see Section *"20.7.3. Grid/ Genset"*)
0020H	Code 1: 0x0004H	Insulation fault. Insulation resistance out of range.	Check, on the display, that the PV array grounding is correctly configured.
	Code 1: 0x0400H	Residual current out of range.	Check that there are no insulation faults in the PV array and in the storage system. If the error persists, contact the Technical Service.
	Code 1: 0x0800H		
	Code 1: 0x1000H		
0040H	Code 2: 0x0002H	Fault in the synchronisation signal for three-phase systems.	Check the connections of the synchronisation input for three-phase systems. Inspect the AC Phase configuration.
0080H	Code 2: 0x0001H	Temperature out of operating range	This may be normal if the room temperature exceeds the maximum of the unit. Check the fan operation by performing the test (see section *"20.9. Further options"*). Protect the inverter from direct exposure to sunlight. Cool the room where the inverter is installed.
0200H	-	Inverter setting change	Normal shut down due to a change in the inverter setting.
0400H	Code 1: 0x2000H	Manual shutdown. The inverter has been manually stopped.	Start the inverter by means of the display or communications.

Alarm	Code	Description	Solution
0800H	Code 1: 0x0020H	Hardware fault in the DC/DC phase.	Check the installation in the DC and AC part. Disconnect the DC and AC inverter. Wait until the LEDs go off and re-connect. If the error persists, contact the Technical Service.
	Code 1: 0x0040H	HW fault in the DC/AC conversion phase.	
	Code 1: 0x0080H	Hardware fault in the VAC sensor.	
	Code 1: 0x0100H	Hardware fault in the residual current sensor.	
10000H	-	Inverter overload. The inverter is supplying more power than its maximum power in the consumption grid.	Check the installation consumptions.
20000H	-	Short circuit in the consumption grid output.	Check the consumption grid installation.
80000H	Code 2: 0x0200H	Error communicating with the storage system manager.	Check the CAN communication wiring of the storage system management system. Make sure that the storage system starts via the display (see section *"20.9. Further options"*).

24. Waste handling

These units use components that are harmful to the environment (electronic cards, batteries or cells, etc.).

At the end of the unit's life, the waste must be correctly processed by an authorised hazardous waste management company.

Ingeteam, in accordance with its policy of respect for the environment, will inform the authorised manager, via this Section, of the location of components to be decontaminated.

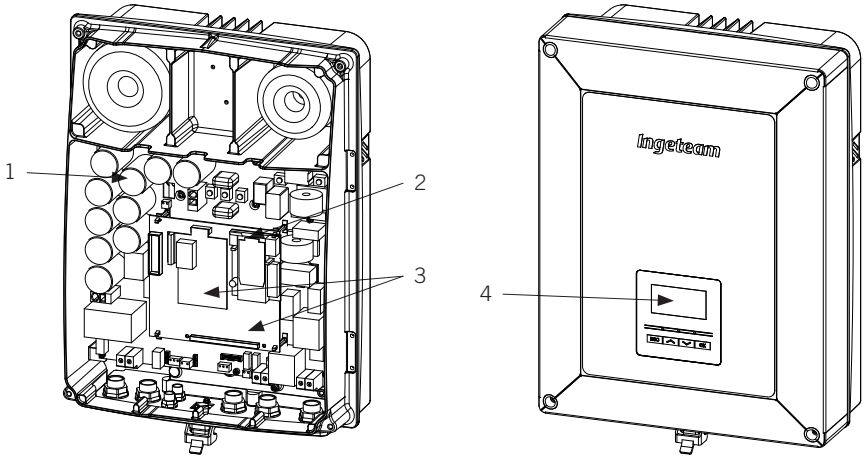
At the end of the unit's life, the waste must be processed by an authorised waste management company.

Ingeteam, in accordance with its policy of respect for the environment, will inform the authorised manager, via this Section, of the location of components to be decontaminated.

The elements within the unit that must be handled individually are:

1. Electrolytic capacitors or capacitors containing PCB.
2. Batteries or accumulators
3. Printed circuit boards
4. Liquid crystal displays.

Their location is shown in the following illustrations.



Contenidos

Contenidos 101

1. Información sobre este manual 104
   1.1. Campo de aplicación y nomenclatura 104
   1.2. Destinatarios 104
   1.3. Simbología 104

2. Descripción del equipo 105
   2.1. Esquema eléctrico del sistema 105
   2.2. Accesorios opcionales 105
   2.3. Requerimientos EMC 105
   2.4. Contaminación acústica 105
   2.5. Tabla de características 106
   2.6. Protección diferencial 107
   2.7. Descripción de accesos de cableado 107

3. Seguridad 108
   3.1. Condiciones de seguridad 108
   3.2. Equipo de Protección Individual (EPI) 110

4. Recepción del equipo y almacenamiento 111
   4.1. Recepción 111
   4.2. Identificación del equipo 111
   4.3. Daños en el transporte 111
   4.4. Almacenamiento 111
   4.5. Conservación 111

5. Transporte del equipo 112
   5.1. Transporte 112
   5.2. Desembalaje 112

6. Preparación para la instalación del equipo 113
   6.1. Entorno 113
   6.2. Condiciones medioambientales 114
   6.3. Superficie de apoyo y anclaje 114
   6.4. Protección de la conexión a la red de consumo 116
   6.5. Protección de la conexión a la red/generador auxiliar 116

7. Instalación del equipo 117
   7.1. Requerimientos generales de instalación 117
   7.2. Fijación del equipo en pared 117
   7.3. Apertura de la envolvente 120

8. Conexión del sistema de almacenamiento 121
   8.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del sistema de almacenamiento 121
   8.2. Requisitos del cableado para la conexión del sistema de almacenamiento 121
   8.3. Proceso de conexión del sistema de almacenamiento 121

9. Conexión de la red de consumo 122
   9.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la red de consumo 122
   9.2. Requisitos del cableado para la conexión de la red de consumo 122
   9.3. Proceso de conexión de la red de consumo 122

10. Conexión de la red/generador auxiliar 123
   10.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la red/generador auxiliar 123
   10.2. Requisitos del cableado para la conexión de la red/generador auxiliar 123
   10.3. Proceso de conexión de la red/generador auxiliar 123

11. Conexión del campo fotovoltaico 124
   11.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del campo fotovoltaico 124
   11.2. Requisitos del cableado para la conexión del campo fotovoltaico 124
   11.3. Proceso de conexión del campo fotovoltaico 124

12. Conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento 125

12.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento 125
12.2. Requisitos del cableado para la conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento 125
12.3. Proceso de conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento 125

13. Conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento 126
13.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento 126
13.2. Requisitos del cableado para la conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento 126
13.3. Proceso de conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento 126

14. Conexión de las salidas digitales 127
14.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de las salidas digitales 127
14.2. Requisitos del cableado para la conexión de las salidas digitales 127
14.3. Proceso de conexión de las salidas digitales 127

15. Conexión de la entrada digital 128
15.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la entrada digital 128
15.2. Requisitos del cableado para la conexión de la entrada digital 128
15.3. Proceso de conexión de la entrada digital 128

16. Conexión de accesorios de comunicación 129
16.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de los accesorios de comunicación 129
16.2. Conexión de los accesorios de comunicación 129

17. Conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 130
17.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 130
17.2. Requisitos del cableado para la conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 130
17.3. Proceso de conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 130

18. Conexión del transformador 131

19. Puesta en servicio 132
19.1. Revisión del equipo 132
19.1.1. Inspección 132
19.1.2. Cierre hermético del equipo 132
19.2. Puesta en marcha 132

20. Manejo del display 133
20.1. Teclado y LEDs 133
20.2. Display 134
20.3. Organización de menús 135
20.4. Menú principal 136
20.5. Marcha/paro 136
20.6. Monitorización 136
20.7. Configuración 138
20.7.1. Batería 138
20.7.2. Inversor 139
20.7.3. Red/generador 139
20.7.4. Modo operación 140
20.7.5. E/S digitales 141
20.7.6. Cambiar hora/fecha 141
20.7.7. Cambiar nodo Modbus 141
20.7.8. Aterramiento PV 141
20.7.9. Introducir contraseña 141
20.8. Idioma 141
20.9. Más opciones 141

21. Desconexión del equipo 143
21.1. Proceso de desconexión del equipo 143

22. Mantenimiento preventivo 144
22.1. Condiciones de seguridad 144
22.2. Estado de la envolvente 144
22.3. Estado de los cables y terminales 144

22.4. Sistema de refrigeración 145
22.5. Entorno 145
23. Solución de problemas 146
23.1. Alarmas 146
24. Tratamiento de residuos 148

1. Información sobre este manual

El propósito de este manual es describir los equipos INGECON SUN STORAGE 1Play y dar la información adecuada para su correcta recepción, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y operación.

1.1. Campo de aplicación y nomenclatura

Este manual es válido para los siguientes equipos:

Nombre completo	Abreviatura
Equipos sin transformador	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Equipos con transformador	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

En este documento se nombrará a los diferentes modelos tanto por su nombre completo como por su abreviatura. Asimismo, se referirá de manera genérica a cualquiera de los modelos de la familia de INGECON SUN STORAGE 1Play con los términos *equipo*, *inversor* o *inversor/cargador*.

1.2. Destinatarios

El presente documento está orientado a personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.

Ingeteam recomienda que la instalación de este equipo sea realizada por un instalador profesional.

1.3. Simbología

A lo largo de este manual se utilizarán diferentes símbolos con el fin de remarcar y resaltar ciertos textos. A continuación se explican los significados generales de estos.

Atención general.

Riesgo eléctrico.

Superficie caliente.

Riesgo de explosión.

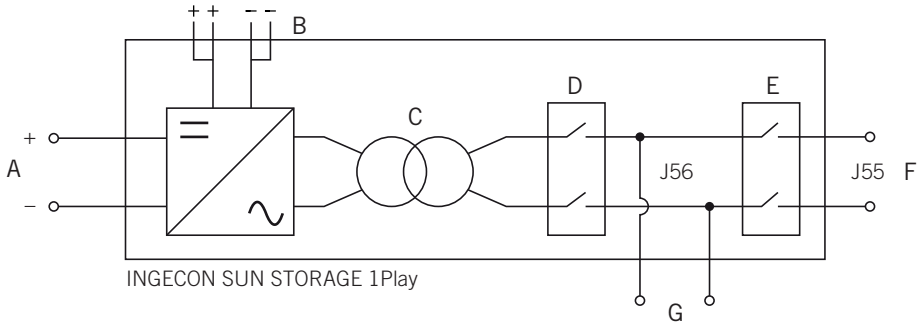
Información general.

Leer el apartado indicado de este manual.

Prohibición.

2. Descripción del equipo

2.1. Esquema eléctrico del sistema



A. Sistema de almacenamiento.
B. Entrada fotovoltaica.
C. Transformador (opcional).
D. Relé de la red de consumo.
E. Relé de la red o generador auxiliar.
F. Entrada de red o generador auxiliar.
G. Salida de red de consumo.

2.2. Accesorios opcionales

Estos equipos pueden incorporar los siguientes accesorios:

- Accesorios de comunicación.
- Entradas de campo solar.
- Seccionador DC de campo solar.
- Fuente de alimentación AC.

Accesorios de comunicación

Para la comunicación de los equipos se puede optar por distintas posibilidades. Para ampliar información consultar el manual de accesorios de comunicación correspondiente.

En estos equipos existen varias vías para realizar la comunicación:

- RS-485.
- Ethernet (incluida comunicación vía RS-485, de uso opcional).

2.3. Requerimientos EMC

Los equipos INGECON SUN STORAGE 1Play están equipados con los elementos de filtro necesarios para el cumplimiento de los requerimientos de EMC para aplicaciones domésticas con el fin de evitar perturbaciones en otros equipos exteriores a la instalación.

2.4. Contaminación acústica

El funcionamiento de este equipo genera un ligero zumbido.

No ubicarlos en una estancia habitada, o sobre soportes ligeros que puedan amplificar ese zumbido. La superficie de montaje debe ser firme y adecuada al peso del equipo.

2.5. Tabla de características

	3	3TL	6	6TL
Entrada sitema de almacenamiento (DC)				
Rango de tensión del sistema de almacenamiento [1]	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Tensión extendida de operación [2]	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Tensión mínima de operación [1]	40 V	40 V	40 V	40 V
Corriente máxima de carga/descarga	50 A	50 A	50 A	50 A
Tipo de baterías	Lead, Ni-Cd, Li-ion			
Entrada campo fotovoltaico (DC)				
Potencia máxima campo FV	6,5 kWp	6,5 kWp	10 kWp	10 kWp
Tensión máxima de entrada	550 V	550 V	550 V	550 V
Rango de tensión MPP	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Rango de tensión de operación [3]	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Tensión mínima para potencia nominal	300 V	300 V	300 V	300 V
Corriente de cortocircuito máximo	22 A	22 A	22 A	22 A
Máxima retroalimentación de corriente de la matriz	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Número de strings	2	2	2	2
Strings por MPP	2	2	2	2
Corriente máxima de entrada	20 A	20 A	30 A	30 A
Entrada red/generador auxiliar (AC)				
Tensión nominal	230 V	230 V	230 V	230 V
Rango de tensión	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Rango de frecuencia	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Rango de corriente de carga	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Potencia máxima del generador o red	11.500 W	11.500 W	11.500 W	11.500 W
Corriente máxima transitoria	52 A	52 A	52 A	52 A
Salida red de consumo (AC)				
Potencia nominal (hasta 40 ºC)	3 KVA	3 KVA	6 KVA	6 KVA
Potencia máxima permanente	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Potencia (25 ºC) 30 min, 2 min, 3 s [4]	3.500 / 3.900 / 5.080 W		6.400 / 6.900 / 7.900 W	
Máx. temperatura para potencia nominal	40 ºC	40 ºC	40 ºC	40 ºC
Corriente máxima	13 A	13 A	26 A	26 A
Máxima corriente de fallo de salida	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Máxima protección de sobrecorriente de salida	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Tensión nominal [5]	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Rango de tensión	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Frecuencia nominal [5]	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Rendimiento				
Eficiencia máxima	95,5 %	95,5 %	96 %	96 %
Euroeficiencia	95 %	95,1 %	95,2 %	95,2 %
Datos generales				
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada			
Flujo de aire	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h
Peso	43,3 Kg	18,3 Kg	65 Kg	23,3 Kg
Medidas (alto x ancho x fondo)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Consumo en stand-by	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Temperatura de funcionamiento	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Humedad relativa (sin condensación)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Grado de protección	IP65	IP65	IP65	IP65
Grado de contaminación	2	2	2	2
Marcado	CE			
Normativa EMC y de seguridad	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Normativa de conexión a red pública	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2[6], AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, IEEE 929Thailand MEA & PEA requirements			

(1) La potencia máxima del inversor será la tensión de las baterías multiplicada por la corriente máxima de descarga (50 A). (2) Sólo es posible si no existe energía fotovoltaica. (3) No superar en ningún caso. Considerar el aumento de tensión de los paneles 'Voc' a bajas temperaturas. (4) Esta potencia estará disponible solamente si la tensión de las baterías multiplicada por la corriente máxima de descarga alcanza dicho valor. (5) Este parámetro es configurable por display. (6) Para equipos de más de 16 A.

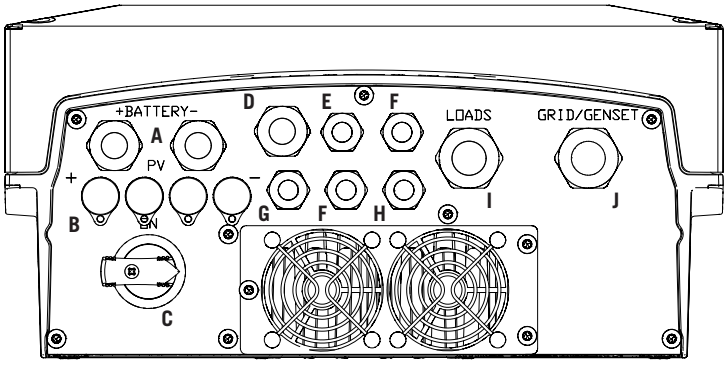
2.6. Protección diferencial

Los equipos sin transformador (TL) incorporan de serie una protección diferencial, cuya finalidad es desconectar al equipo ante una corriente diferencial de 30 mA.

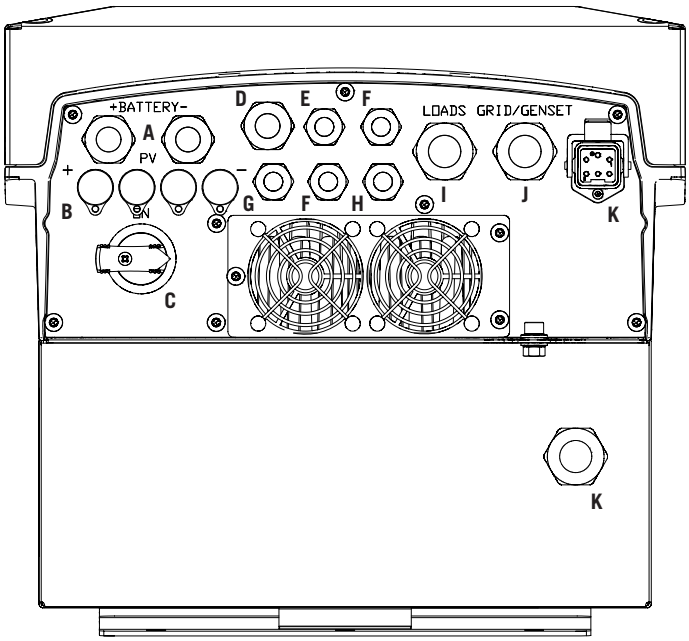
Esta protección diferencial protege exclusivamente al equipo. Según la normativa propia del país se deberá instalar una protección diferencial que proteja la instalación.

2.7. Descripción de accesos de cableado

Equipos sin transformador



Equipos con transformador



A. Sistema de almacenamiento (PG20).

B. Campo fotovoltaico *.

C. Seccionador DC *.

D. Accesorios de comunicación (PG20).

E. Comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento (PG16).

F. Entrada/salidas digitales (PG16).

G. Sensor de temperatura del sistema de almacenamiento PT-100 (PG16).

H. Entrada de sincronismo para sistemas trifásicos (PG16).

I. Red de consumo (PG25).

J. Red/generador auxiliar (PG25).

K. Conexión transformador **.

* Opcional.

** Equipos con transformador.

3. Seguridad

A lo largo de este apartado se detallan los avisos de seguridad así como el Equipo de Protección Individual.

3.1. Condiciones de seguridad

Avisos generales

Las operaciones detalladas en el manual sólo pueden ser realizadas por personal cualificado.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual, será como mínimo aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo.

La responsabilidad de designar al personal cualificado siempre recaerá sobre la empresa a la que pertenezca este personal, debiendo decidir qué trabajador es apto o no para realizar uno u otro trabajo para preservar su seguridad a la vez que se cumple la legislación de seguridad en el trabajo.

Dichas empresas son responsables de proporcionar una adecuada formación en equipos eléctricos a su personal, y a familiarizarlo con el contenido de este manual.

Se recuerda que es obligatorio cumplir toda la legislación aplicable en materia de seguridad para el trabajo eléctrico. Existe peligro de descarga eléctrica.

El cumplimiento de las instrucciones de seguridad expuestas en este manual o de la legislación sugerida no exime del cumplimiento de otras normas específicas de la instalación, el lugar, el país u otras circunstancias que afecten al inversor.

La apertura de la envolvente no implica la ausencia de tensión en su interior.

Existe peligro de descarga eléctrica incluso después de desconectar todas las fuentes de energía del sistema.

Sólo podrá abrirla personal cualificado siguiendo las instrucciones de este manual.

Es obligatorio leer y entender el manual por completo antes de comenzar a manipular, instalar u operar el equipo.

La normativa de seguridad básica de obligado cumplimiento para cada país es:

- *RD 614/2001* en España.
- *CEI 11-27* en Italia.
- *DIN VDE 0105-100* y *DIN VDE 1000-10* en Alemania.
- *UTE C18-510* en Francia.

Es obligatorio para comprobar ausencia de tensión utilizar elementos de medida de categoría III-1000 Voltios.

Ingeteam no se responsabiliza de los daños que pudieran causarse por una utilización inadecuada de sus equipos.

Ingeteam no se responsabiliza de los daños que pudieran causarse por una utilización inadecuada de los equipos. Toda intervención que se realice sobre cualquiera de estos equipos que suponga un cambio en las disposiciones eléctricas respecto a las originales deberán ser previamente propuestas a Ingeteam. Éstas deberán ser estudiadas y aprobadas por Ingeteam.

Realizar todas las maniobras y manipulaciones sin tensión.

Como medida mínima de seguridad en esta operación, se deberán observar las llamadas **5 reglas de oro**:

1. Desconectar.
2. Prevenir cualquier posible realimentación.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Poner a tierra y en cortocircuito.
5. Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas, no podrá autorizarse el trabajo sin tensión y se considerará trabajo en tensión en la parte afectada.

El espacio reservado para la instalación del sistema de almacenamiento debe estar correctamente ventilado.

El sistema de almacenamiento se instalará de forma que posibles cortocircuitos accidentales sean evitables.

Peligros potenciales para las personas

Se han de tener en cuenta los siguientes avisos con el fin de proteger su seguridad.

PELIGRO: choque eléctrico.

El equipo puede permanecer cargado después de desconectar las fuentes de energía renovable y la alimentación de red.

Seguir cuidadosamente los pasos para quitar tensión obligados en el manual.

PELIGRO: explosión.

Existe un riesgo muy improbable de explosión en casos muy específicos de mal funcionamiento.

La carcasa protegerá de la explosión personas y bienes únicamente si está correctamente cerrada.

PELIGRO: aplastamiento y lesiones articulares.

Seguir siempre las indicaciones del manual para mover y emplazar el equipo.

El peso de este equipo puede producir lesiones si no se manipula correctamente.

PELIGRO: alta temperatura.

El caudal de aire de salida puede alcanzar temperaturas altas que dañen a las personas expuestas.

Peligros potenciales para el equipo

Se han de tener en cuenta los siguientes avisos con el fin de proteger el equipo.

ATENCIÓN: refrigeración.

El equipo necesita un flujo de aire libre de impurezas mientras está funcionando.

Mantener la posición vertical y las entradas sin obstáculos es imprescindible para que este flujo de aire llegue al interior del equipo.

ATENCIÓN: conexiones.

Después de toda manipulación debidamente autorizada, comprobar que el inversor está preparado para empezar a funcionar. Sólo después se puede proceder a conectarlo siguiendo las instrucciones del manual.

No tocar tarjetas ni componentes electrónicos. Los componentes más sensibles pueden dañarse o destruirse por la electricidad estática.

No desconectar o conectar ningún terminal mientras el equipo está funcionando. Desconectar y comprobar la ausencia de tensión antes.

3.2. Equipo de Protección Individual (EPI)

Siempre que se trabaje en el equipo usar, como mínimo, el siguiente equipamiento de seguridad recomendado por Ingeteam.

Denominación	Explicación
Calzado de seguridad	Conforme a la norma *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Casco	Conforme a la norma *EN 397:2012 + A1:2012*
Casco con pantalla facial	Conforme a la norma *UNE-EN 166:2002*, siempre que existan elementos con tensión directamente accesibles
Gafas de seguridad	Conforme a la norma *UNE-EN 166:2002*
Ropa de trabajo	Ceñida al cuerpo, no inflamable, 100% de algodón
Guantes dieléctricos	Conforme a la norma *EN 60903:2005*

Las herramientas y/o equipos empleados en trabajos en tensión deben poseer, al menos, aislamiento de categoría III-1000 Voltios.

En caso de que normativas propias del lugar exijan otro tipo de equipo de protección individual, el equipo recomendado por Ingeteam se deberá completar adecuadamente.

4. Recepción del equipo y almacenamiento

4.1. Recepción

Mantener el embalaje colocado hasta inmediatamente antes de su instalación. Mantener en todo momento el equipo en **posición horizontal**.

4.2. Identificación del equipo

El número de serie del equipo lo identifica de forma inequívoca. En cualquier comunicación con Ingeteam se debe hacer referencia a este número.

Si se han adquirido inversores con transformador, el transformador y el inversor se recibirán en cajas separadas. Mediante el número de serie, mostrado en la etiqueta de expedición y presente en todas las cajas, se podrá identificar qué transformador corresponde a cada equipo.

El número de serie del equipo también viene reflejado en la placa de características:

4.3. Daños en el transporte

Si durante el transporte el equipo ha sufrido daños actuar en el siguiente orden:

1. No proceder a la instalación.
2. Notificar este hecho inmediatamente al distribuidor dentro de los 5 días posteriores a la recepción del equipo.

Si finalmente fuese necesario devolver el equipo al fabricante, se deberá usar el mismo embalaje en el que se recibió.

4.4. Almacenamiento

El incumplimiento de las instrucciones dadas en esta sección puede causar daños en el equipo.

Ingeteam no asume ninguna responsabilidad por daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones.

Si el equipo no es instalado inmediatamente después de su recepción, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos con el fin de evitar su deterioro:

- El paquete debe ser almacenado en posición horizontal.
- Mantener el equipo libre de suciedad (polvo, virutas, grasa, etc.), así como de roedores.
- Evitar que reciba proyecciones de agua, chispas de soldaduras, etc.
- Cubrir el equipo con un material protector transpirable con el fin de evitar condensación debida a la humedad ambiental.
- Los equipos almacenados no deberán estar sometidos a condiciones climáticas diferentes a las indicadas en el apartado *"2.5. Tabla de características"*.
- Es muy importante proteger el equipo frente a productos químicos que puedan producir corrosión, así como de ambientes salinos.
- No almacenar el equipo a la intemperie.

4.5. Conservación

Con el fin de permitir una correcta conservación de los equipos, no debe retirarse el embalaje original hasta el mismo momento de su instalación.

Se recomienda, en caso de almacenamiento prolongado, que este se realice en lugares secos, evitando, en lo posible, cambios bruscos de temperatura.

El deterioro del embalaje (cortes, agujeros, etc.) hace que los equipos no se mantengan en óptimas condiciones antes de su instalación. Ingeteam no se hace responsable en caso de incumplirse esta condición.

5. Transporte del equipo

Se deberá proteger el equipo durante su transporte de golpes mecánicos, vibraciones, proyecciones de agua (lluvia) y cualquier otro producto o situación que pueda dañar o alterar su comportamiento. La no observancia de estas instrucciones puede causar la pérdida de la garantía en el producto, de la cual Ingeteam no es responsable.

5.1. Transporte

Transporte mediante transpaleta

Se deberán observar al menos las siguientes prescripciones:

1. Depositar los equipos embalados centrados respecto a las uñas.
2. Procurar colocarlos lo más cerca de la unión de las uñas con el tirador.
3. En cualquier caso, respetar el manual de utilización de la transpaleta.

Transporte mediante carretilla elevadora

Se deberán observar al menos las siguientes prescripciones:

1. Depositar los equipos embalados centrados respecto a las uñas.
2. Procurar colocarlos lo más cerca de la unión de las uñas con el tirador.
3. Asegurarse que las pinzas están perfectamente niveladas para evitar posibles vuelcos del equipo.
4. En cualquier caso, respetar el manual de utilización de la carretilla.

Una vez que el equipo se ha transportado al lugar donde se va a ubicar, y sólo cuando se vaya a instalar, se desembalará el equipo.

En ese momento se puede transportar verticalmente una distancia corta sin el embalaje. Se deberán seguir las pautas indicadas en el siguiente punto tanto para el equipo como para el transformador.

Transporte del equipo con el equipo desembalado

Se deberán observar al menos las siguientes prescripciones:

1. Utilizar los huecos laterales para asir el equipo con ambas manos.
2. Seguir los consejos ergonómicos necesarios para levantar pesos.
3. No soltar el equipo hasta que esté perfectamente fijado o depositado.
4. Pedir que otra persona guíe los movimientos a realizar.

5.2. Desembalaje

Es de vital importancia la correcta manipulación de los equipos con el fin de:

- No deteriorar el embalaje que permite mantener estos en óptimas condiciones desde su expedición hasta el momento de ser instalados.
- Evitar golpes y/o caídas de los equipos que pudieran deteriorar las características mecánicas de los mismos; por ejemplo, cierre incorrecto de puertas, pérdida de grado de protección, etc.
- Evitar, en la medida de lo posible, las vibraciones que puedan provocar un mal funcionamiento posterior.

En caso de observar alguna anomalía se deberá contactar inmediatamente con Ingeteam.

Segregación del embalaje

Todo el embalaje se puede entregar a un gestor autorizado de residuos no peligrosos.

En cualquier caso, el destino de cada parte del embalaje será:

- Plástico (poliestireno, bolsa y papel burbuja): contenedor correspondiente.
- Cartón: contenedor correspondiente.

6. Preparación para la instalación del equipo

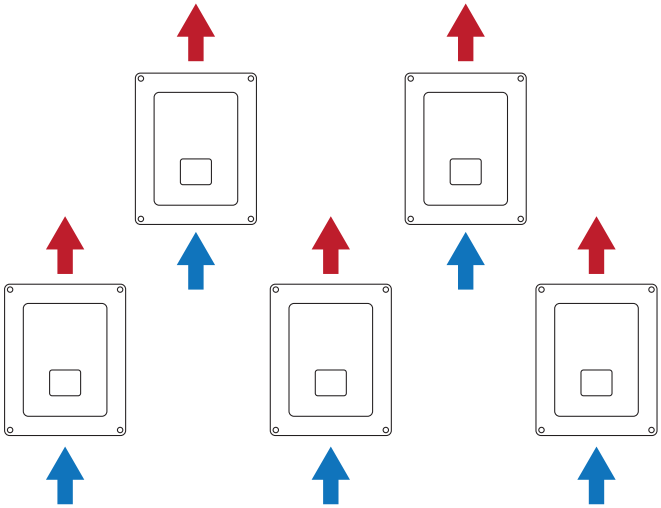
A la hora de decidir la ubicación del equipo y planificar su instalación, se deberán seguir una serie de pautas derivadas de las características del mismo. En este capítulo se resumen estas pautas y se detallan elementos externos al equipo necesarios para su correcto funcionamiento.

En este capítulo se resumen estas pautas y se detallan elementos externos al equipo necesarios para su correcto funcionamiento.

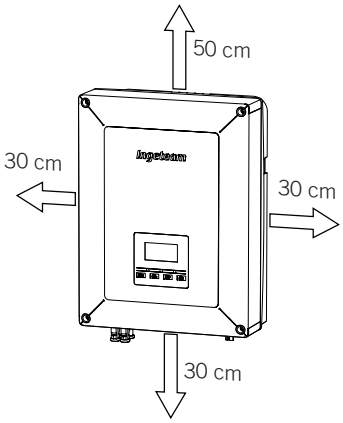
6.1. Entorno

- Colocar los equipos en un lugar accesible a los trabajos de instalación y mantenimiento, y que permita el manejo del teclado y la lectura de los LED indicadores frontales.
- Evitar ambientes corrosivos que puedan afectar al correcto funcionamiento del inversor.
- Queda terminantemente prohibido dejar cualquier objeto sobre el equipo.
- Los inversores no deben exponerse a la irradiación solar directa.
- No instalar los equipos en estancias habitadas. El inversor en funcionamiento emite un ligero zumbido.

- En caso de instalar más de un inversor asegurar que la extracción de aire caliente de unos no interfiera en la correcta ventilación de otros.



- Debe mantenerse libre de obstáculos una zona de 50 cm en la parte superior e inferior del equipo y de 30 cm en sus laterales. Solamente así el sistema de refrigeración del equipo funcionará correctamente.



6.2. Condiciones medioambientales

Se deberán tener en cuenta las condiciones ambientales de operación del equipo indicadas en el apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"* para elegir su ubicación.

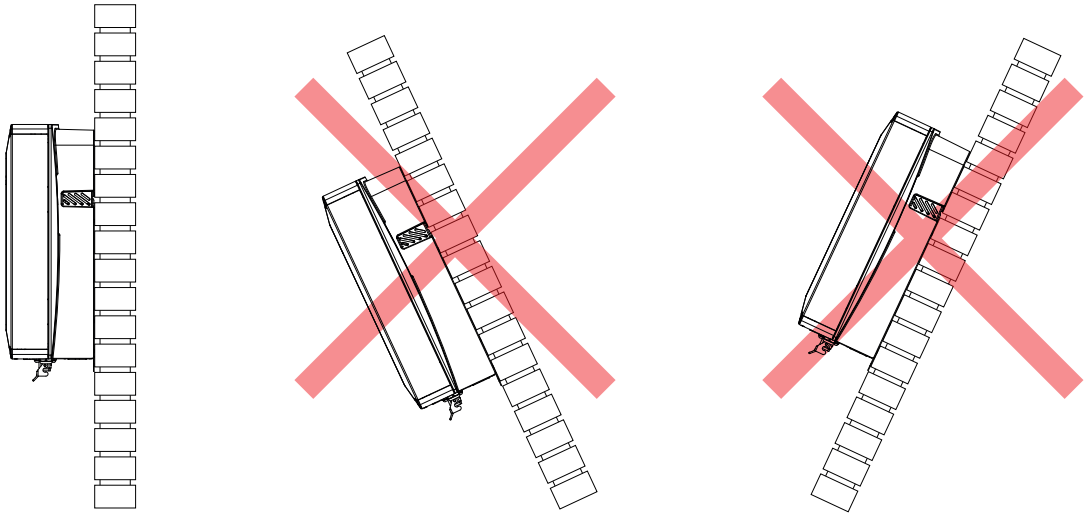
El aire del entorno debe estar limpio y la humedad relativa, a más de 40 ºC, debe estar en el rango entre el 4% y el 50%. Mayores porcentajes de humedad relativa hasta el 95% son tolerables a temperaturas por debajo de 30 ºC.

Conviene tener en cuenta que, ocasionalmente, podría producirse una condensación moderada como consecuencia de las variaciones de temperatura. Por esta razón, y al margen de la propia protección del equipo, se hace necesaria una vigilancia de estos equipos, una vez puestos en marcha en aquellos emplazamientos en los que se sospeche no vayan a darse las condiciones anteriormente descritas.

Con condensación, no aplicar nunca tensión al equipo.

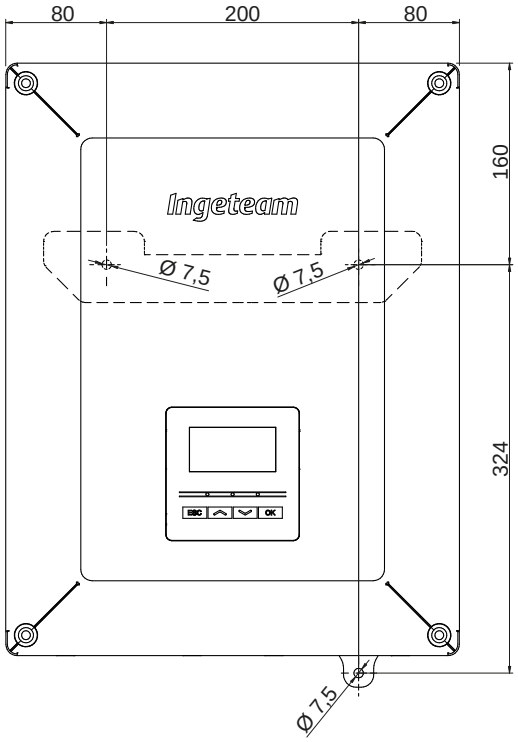
6.3. Superficie de apoyo y anclaje

Para garantizar una buena evacuación del calor y favorecer la estanqueidad, los equipos deben colgarse sobre una pared perfectamente vertical, o en su defecto con una ligera inclinación máxima de +80º ó -80º.



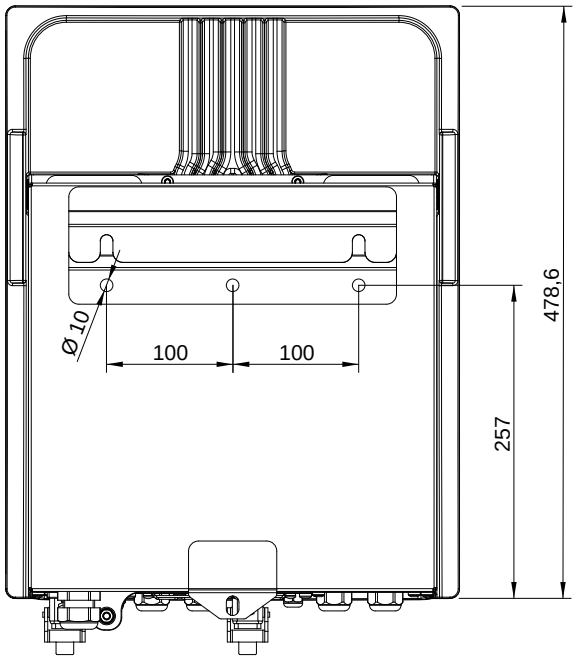
Se deberá reservar una pared sólida para amarrar el equipo. La pared deberá poderse taladrar e incorporar tacos y tirafondos aptos para soportar el peso del equipo.

Para los modelos TL, la distancia entre los taladros será la siguiente:



En los modelos con transformador, es el transformador el que se fija a la pared. Posteriormente el inversor se adosará al transformador.

Hacer los tres taladros superiores antes de colgar el transformador, y el inferior tras colgar el transformador, como se explica en la sección *"7.2. Fijación del equipo en pared"*. Ver medidas en la figura siguiente.



6.4. Protección de la conexión a la red de consumo

Interruptor magnetotérmico

Es posible la instalación de un interruptor magnetotérmico y/o fusible en la conexión del inversor a la red de consumo.

La siguiente tabla aporta los datos necesarios para la selección de dicho dispositivo por el instalador.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corriente máxima del inversor	Corriente nominal del magnetotérmico tipo B
3 / 3TL	13 A	20 A
6 / 6TL	26 A	32 A

Se debe tener en cuenta al elegir la protección, que la temperatura ambiente de trabajo influye en la corriente máxima admitida por dichas protecciones según indique el fabricante.

Interruptor diferencial

Debe cumplir con la normativa vigente para la protección de las personas en la red de consumo.

6.5. Protección de la conexión a la red/generador auxiliar

Es posible la instalación de un interruptor magnetotérmico y/o fusible en la conexión del inversor a la red/generador auxiliar.

La siguiente tabla aporta los datos necesarios para la selección de dicho dispositivo por el instalador.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corriente máxima de la red/generador auxiliar	Corriente nominal del magnetotérmico tipo B
3 / 3TL	50 A	63 A
6 / 6TL	50 A	63 A

7. Instalación del equipo

Antes de proceder a la instalación del equipo, deberá retirarse el embalaje teniendo especial cuidado de que no se dañe la envolvente.

Deberá cerciorarse de la inexistencia de condensación en el interior del embalaje. Si existieran signos de condensación, no se deberá instalar el equipo hasta asegurarse que está completamente seco.

Todas las operaciones de instalación deben mantener observancia con el reglamento vigente.

Todas las operaciones que impliquen movimiento de pesos elevados se deberán llevar a cabo entre dos personas.

7.1. Requerimientos generales de instalación

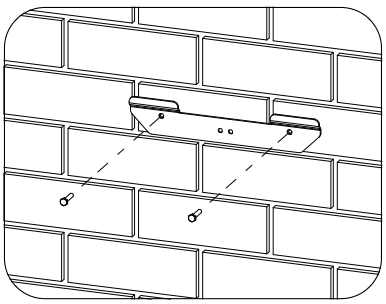
- El entorno del equipo deberá ser el adecuado, satisfaciendo las pautas descritas en el capítulo *"6. Preparación para la instalación del equipo"*. Además, los elementos empleados en el resto de la instalación deberán ser compatibles con el equipo y con el cumplimiento de la legislación aplicable.
- La ventilación y el espacio de trabajo deberán ser los adecuados para las labores de mantenimiento según reglamento aplicable vigente.
- Los dispositivos exteriores de conexión deberán ser adecuados y estarán lo suficientemente cerca según se establece en el reglamento vigente.
- Los cables de acometida deberán tener la sección adecuada a la intensidad máxima.
- Se tendrá especial cuidado para que no existan elementos exteriores próximos a las entradas y salidas de aire que impidan la correcta refrigeración del equipo.

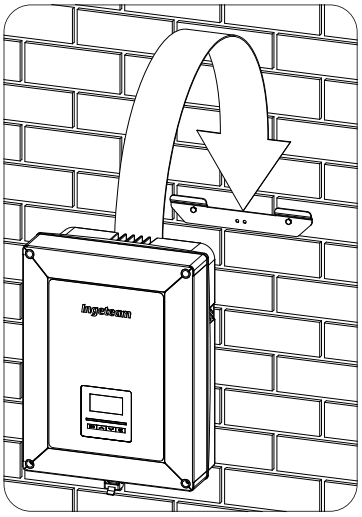
7.2. Fijación del equipo en pared

Los INGECON SUN STORAGE 1Play disponen un sistema de anclaje a la pared mediante pletina. A continuación se detallan los pasos para fijar el equipo correctamente. Se deberá tener en cuenta el peso del equipo y del transformador, en caso de equiparlo.

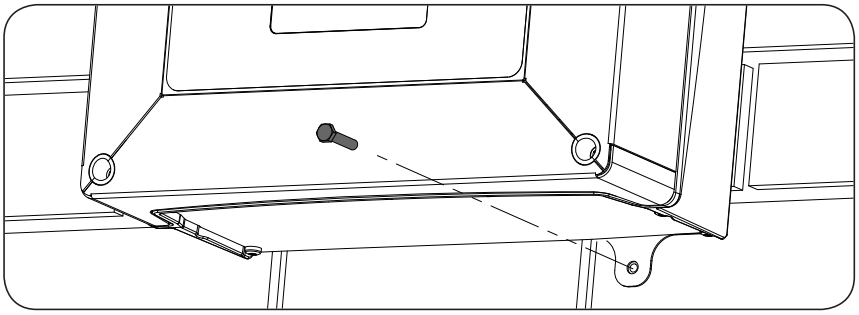
Equipos sin transformador (TL)

1. Marcar sobre la pared los puntos de amarre de la pletina y realizar los taladros con una broca adecuada a la pared y a los elementos de sujeción que se utilizarán posteriormente para fijar la pletina.
2. Fijar la pletina con elementos de sujeción de acero inoxidable para evitar la corrosión. Colgar el equipo de la pletina encajando las dos pestañas de ésta en las aberturas destinadas a tal fin de la trasera del equipo.





3. Marcar el orificio de amarre inferior. Desinstalar el inversor y practicar el orificio. Volver a instalar el inversor y atornillar el amarre inferior.

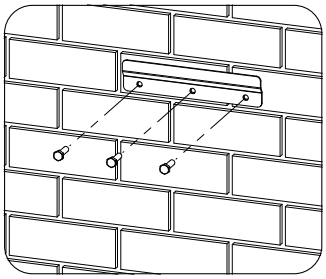


4. Verificar que el equipo ha quedado bien asegurado.

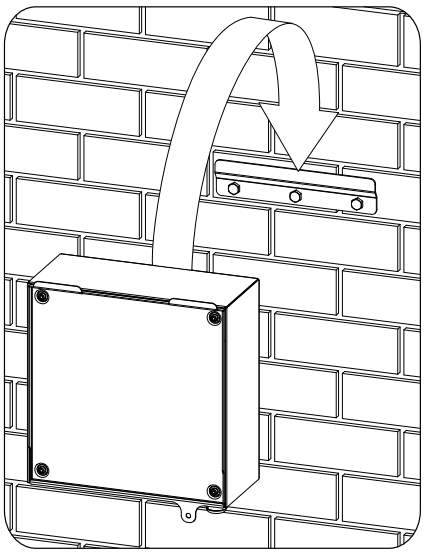
Equipos con transformador

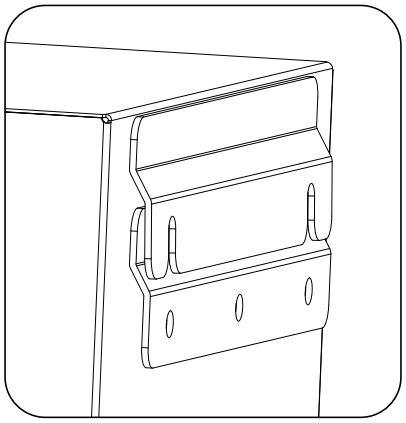
1. Marcar sobre la pared los puntos de amarre de la pletina y realizar los taladros con una broca adecuada a la pared y a los elementos de sujeción que se utilizarán posteriormente para fijar la pletina.

2. Fijar la pletina con elementos de sujeción de acero inoxidable para evitar la corrosión.

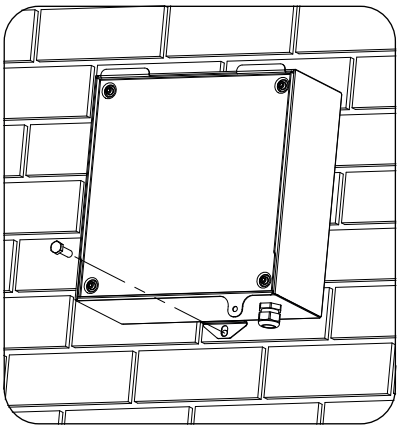


3. Colgar el transformador de la pletina y asegurarse de que encaja correctamente. Esta operación debe ser realizada entre dos personas debido al peso del transformador.



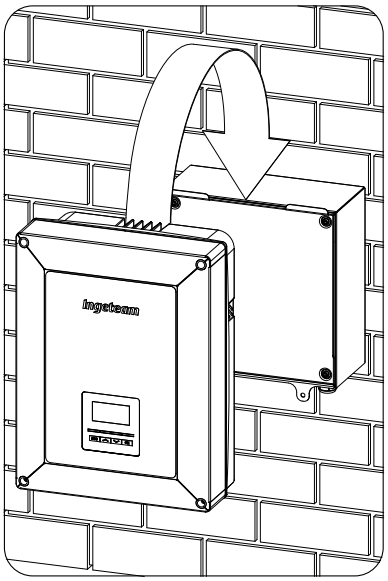


4. Marcar el orificio de amarre inferior, desinstalar el transformador y taladrar el agujero de amarre inferior. Volver a instalar el transformador y atornillarlo.



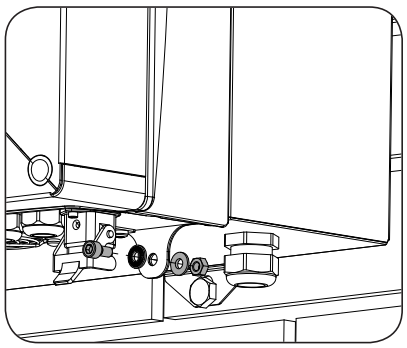
5. Verificar que el transformador ha quedado bien asegurado.

6. Colgar el inversor en el transformador encajando las aberturas del mismo en las pestañas de la parte superior del transformador.



7. Ajustar las dos carcasas de modo que los amarres inferiores coincidan.

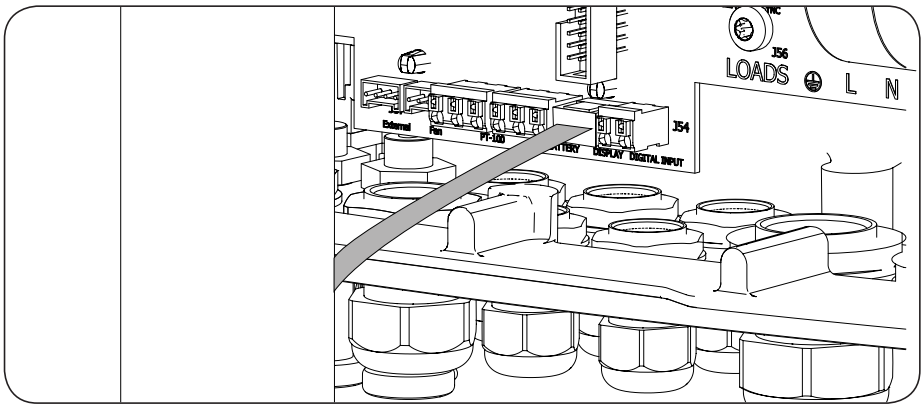
8. Unir inversor y transformador mediante tornillo, arandelas y tuerca suministrados.



9. Verificar que el equipo ha quedado bien asegurado.

7.3. Apertura de la envolvente

Para abrir la tapa de la envolvente retirar los cuatro tornillos frontales. Al extraer la tapa prestar atención a desconectar el cable que une el display de la tapa con la tarjeta electrónica (véase figura).



El conector de la tarjeta electrónica está marcado como *Display*. Cuando se vuelva a montar la tapa volver a conectar el cableado en su conector.

8. Conexión del sistema de almacenamiento

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado del sistema de almacenamiento en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

8.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del sistema de almacenamiento

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

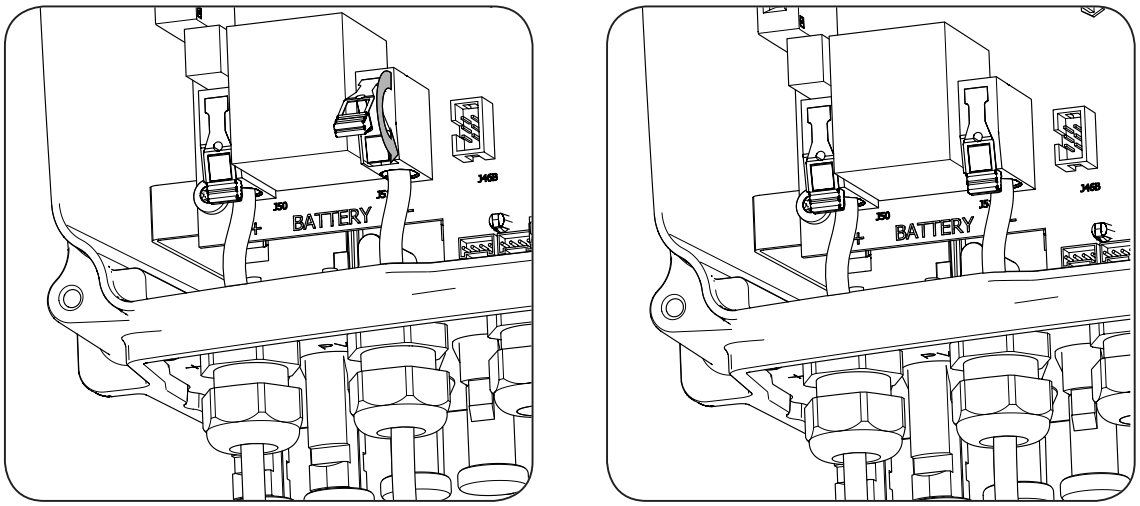
8.2. Requisitos del cableado para la conexión del sistema de almacenamiento

La sección del cableado para la conexión del sistema de almacenamiento se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sistema de almacenamiento	10 ~ 16 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	7 ~ 13 mm

8.3. Proceso de conexión del sistema de almacenamiento

Para realizar la conexión del sistema de almacenamiento:



1. Aflojar el prensaestopas marcado como *BATTERY +* (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón protector y pasar el cable de polaridad positiva a través de éste. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.
2. Abrir la borna tipo cepo *J50 BATTERY +*, introducir el cable y volver a cerrar la borna.
3. Aflojar el prensaestopas marcado como *BATTERY -*, retirar el tapón protector y pasar el cable de polaridad negativa a través de éste. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.
4. Abrir la borna tipo cepo *J51 BATTERY -*, introducir el cable y volver a cerrar la borna.
5. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

9. Conexión de la red de consumo

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de la red de consumo en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

9.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la red de consumo

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

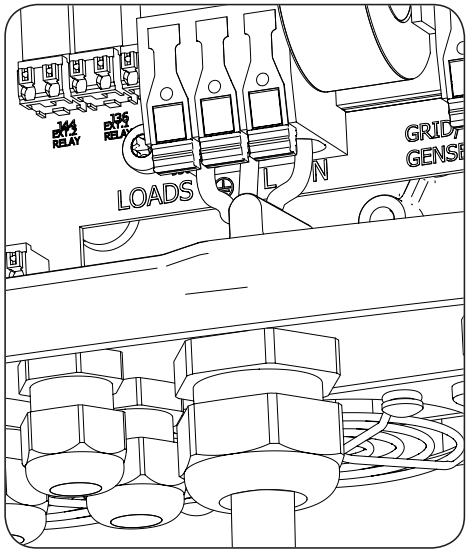
9.2. Requisitos del cableado para la conexión de la red de consumo

La sección del cableado para la conexión de la red de consumo se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado red de consumo	4 ~ 16 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	9 ~ 17 mm

9.3. Proceso de conexión de la red de consumo

Para realizar la conexión de la red de consumo:



L Línea

N Neutro

Tierra

1. Aflojar el prensaestopas marcado como *LOADS* (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar la manguera de cables de la red de consumo a través de éste.

2. Abrir las bornas tipo cepo *J56 LOADS*, introducir los respectivos cables respetando la polaridad y volver a cerrar dichas bornas. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

El neutro de la red de consumo no está internamente conectado a tierra.

10. Conexión de la red/generador auxiliar

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de la red/generador auxiliar en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

10.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la red/generador auxiliar

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

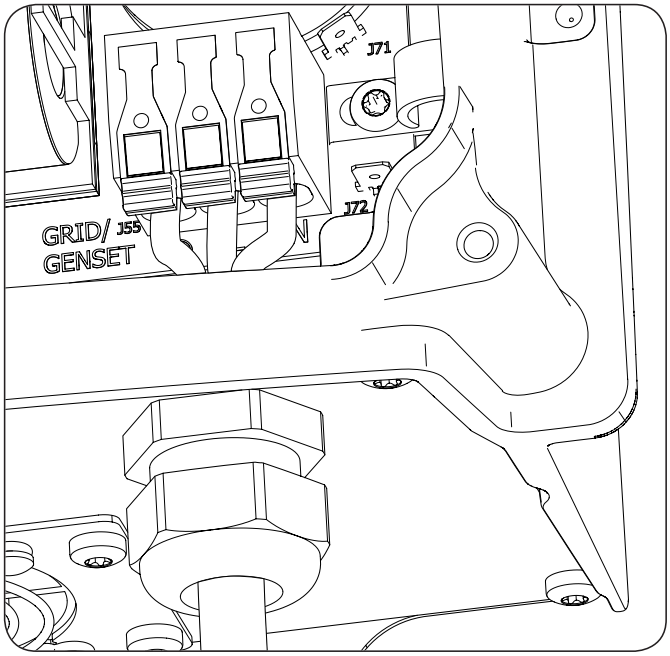
10.2. Requisitos del cableado para la conexión de la red/generador auxiliar

La sección del cableado para la conexión de la red/generador auxiliar se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado red/generador auxiliar	6 ~ 16 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	9 ~ 17 mm

10.3. Proceso de conexión de la red/generador auxiliar

Para realizar la conexión de la red/generador auxiliar:



L Línea

N Neutro

Tierra

1. Aflojar el prensaestopas marcado como *GRID/GENSET* (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar la manguera de cables de la red de consumo a través de éste.

2. Abrir las bornas tipo cepo *J55 GRID/GENSET*, introducir los respectivos cables respetando la polaridad y volver a cerrar dichas bornas. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

11. Conexión del campo fotovoltaico

Opcionalmente estos equipos pueden ser conectados a un campo fotovoltaico.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado del campo fotovoltaico en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

11.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del campo fotovoltaico

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

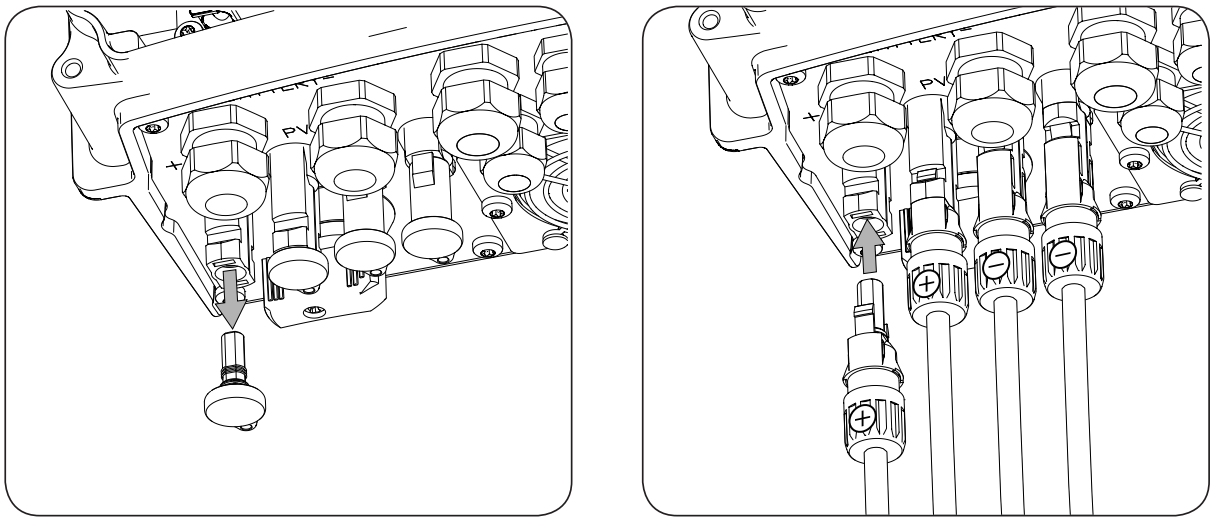
11.2. Requisitos del cableado para la conexión del campo fotovoltaico

La sección del cableado para la conexión del campo fotovoltaico se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección de cableado recomendada	4 mm^2

11.3. Proceso de conexión del campo fotovoltaico

Para realizar la conexión del campo fotovoltaico:



1. Asegurar que el seccionador del campo fotovoltaico, si existe, está en posición off.
2. Retirar los tapones de los conectores rápidos.
3. Insertar los conectores respetando las polaridades indicadas en la placa de conexiones inferior del equipo.
4. Asegurar la firmeza de las conexiones. En caso de querer retirar los conectores aéreos se deberá emplear la herramienta específica para este fin.

12. Conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento

La instalación del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento permite realizar cargas óptimas y alargar la vida de las baterías.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el sensor de temperatura del sistema de almacenamiento en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

Ingeteam recomienda colocar el sensor en una batería que se encuentre ubicada en la zona central del sistema de almacenamiento. Se deberá colocar, aproximadamente, en el punto medio vertical de la celda elegida, y se fijará apropiadamente según las características de la instalación.

Utilizar un sensor de temperatura PT-100 de tres hilos.

12.1. Indicaciones de seguridad para la conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

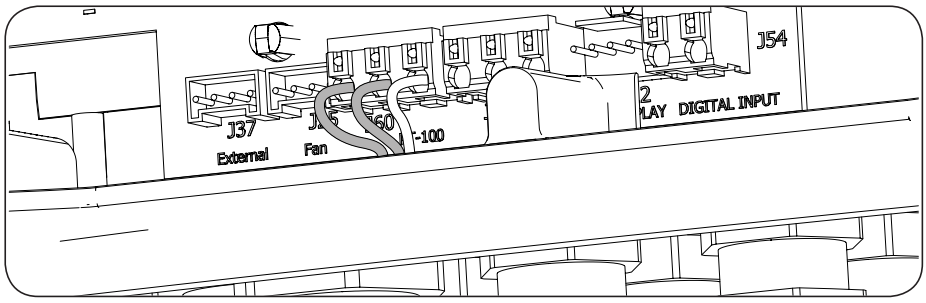
12.2. Requisitos del cableado para la conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento

La sección del cableado para la conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	4,5 ~ 10 mm

12.3. Proceso de conexión del sensor de temperatura del sistema de almacenamiento

Para realizar la conexión del sensor de temperatura:



1. Aflojar el prensaestopas destinado a este uso (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar el cableado del sensor a través de éste.

2. Conectar el cableado en la borna *J60 PT-100* tal y como indica la figura anterior, respetando los colores del cableado. En la serigrafía de la tarjeta electrónica aparecen inscritos los colores del cableado a conectar en cada borna (R: rojo, R: rojo, W: blanco). Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

13. Conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento

La instalación de la comunicación CAN permite al inversor tener control sobre el sistema de gestión del sistema de almacenamiento.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de la comunicación CAN del sistema de almacenamiento en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

13.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

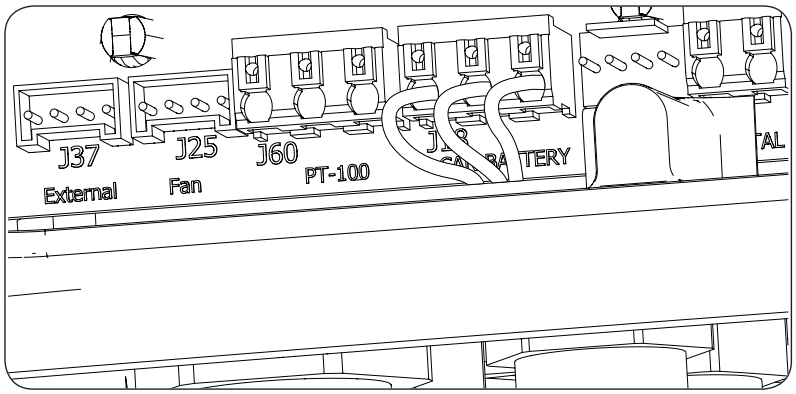
13.2. Requisitos del cableado para la conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento

La sección del cableado para la conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	4,5 ~ 10 mm

13.3. Proceso de conexión de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento

Para realizar la conexión de la comunicación CAN:



1. Aflojar el prensaestopas destinado a este uso (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar el cableado a través de éste.

2. Conectar el cableado en la borna *J18 CAN BATTERY* tal y como indica la figura anterior, respetando las indicaciones impresas en la serigrafía de la tarjeta electrónica (H: high, L: low, GND: GND). Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

14. Conexión de las salidas digitales

Estos equipos están provistos de dos contactos libres de potencial cuya corriente por cada contacto es de 6 A a 250 VAC. Ambas salidas digitales se pueden configurar para diferentes fines a través del display.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de las salidas digitales en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

14.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de las salidas digitales

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

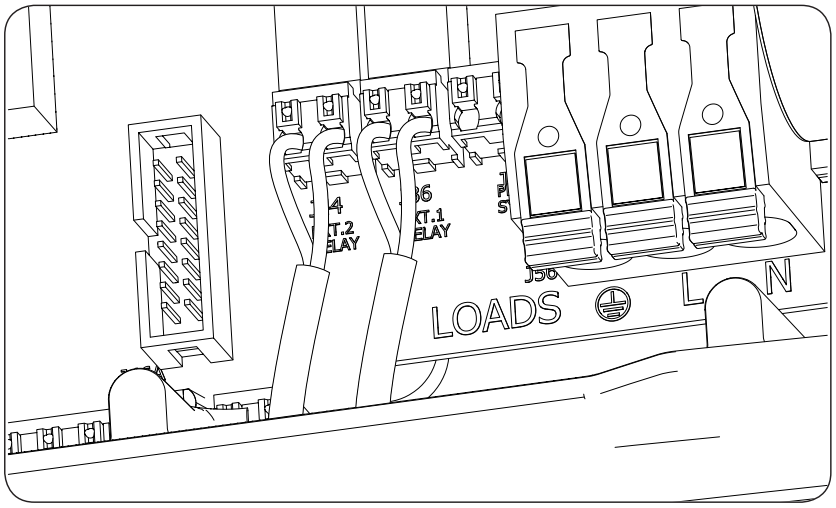
14.2. Requisitos del cableado para la conexión de las salidas digitales

La sección del cableado para la conexión de las salidas digitales se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	4,5 ~ 10 mm

14.3. Proceso de conexión de las salidas digitales

Para realizar la conexión de las salidas digitales:



Salida digital 1	J36 EXT.1 RELAY
Salida digital 2	J44 EXT.1 RELAY

1. Aflojar el prensaestopas destinado a este uso *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar el cableado a través de éste.

2. Conectar el cableado en las bornas *J36 EXT. 1 RELAY* y *J44 EXT. 2 RELAY* tal y como indica la figura anterior. En caso de utilizar una única salida digital realizar la conexión únicamente en la borna *J36 EXT. 1 RELAY*. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

15. Conexión de la entrada digital

La entrada digital está preparada para funcionar con un contacto seco o una tensión DC de 0 a 24 V. Puede ser configurada para diferentes fines a través del display.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de la entrada digital en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

15.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la entrada digital

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

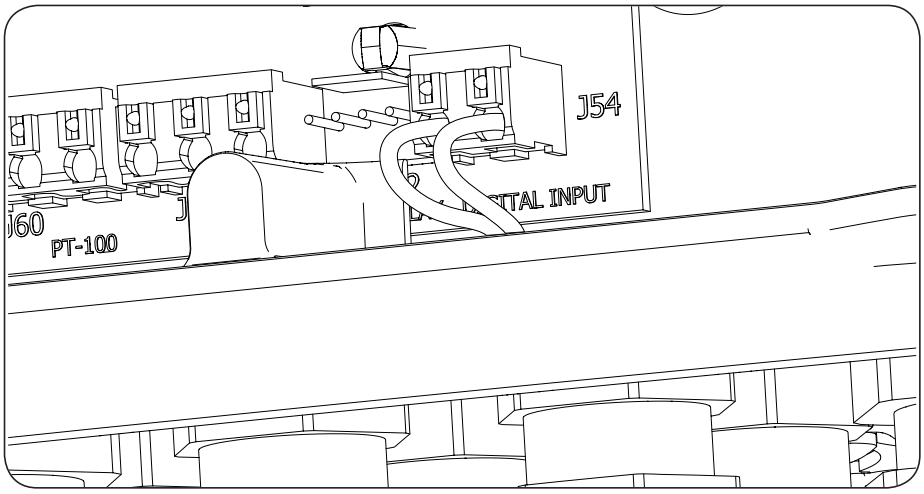
15.2. Requisitos del cableado para la conexión de la entrada digital

La sección del cableado para la conexión de la entrada digital se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	4,5 ~ 10 mm

15.3. Proceso de conexión de la entrada digital

Para realizar la conexión de la entrada digital:



1. Aflojar el prensaestopas destinado a este uso (ver apartado *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar el cableado a través de éste.

2. Conectar el cableado en la borna *J54 DIGITAL INPUT* tal y como indica la figura anterior, respetando las polaridades impresas en la serigrafía de la tarjeta electrónica (+, GND). Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

16. Conexión de accesorios de comunicación

Opcionalmente es posible instalar un sistema de comunicación con objeto de establecer conexión con el equipo para su monitorización y configuración, de forma local o remota, dependiendo del tipo de comunicación elegida y de las necesidades de la instalación.

A lo largo de este capítulo se explica el proceso para conectar los accesorios de comunicación en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

16.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de los accesorios de comunicación

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

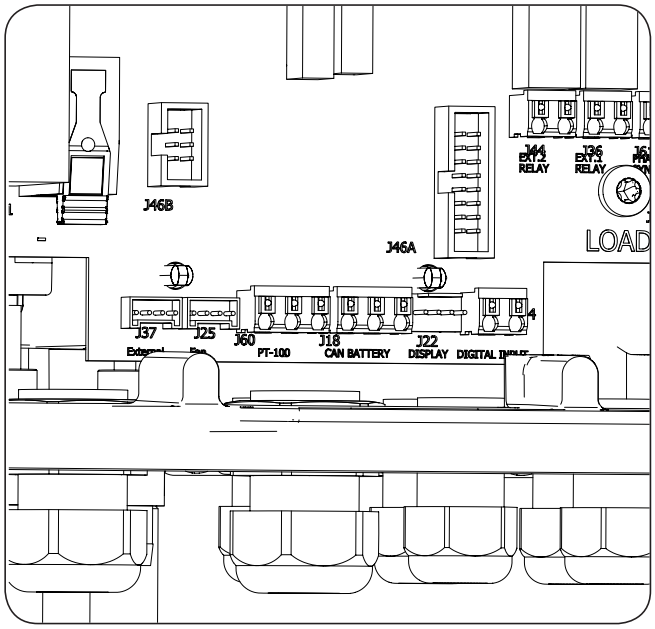
16.2. Conexión de los accesorios de comunicación

En estos equipos existen varias vías para realizar la comunicación:

- RS-485.
- Ethernet (incluida comunicación vía RS-485, de uso opcional).

Consultar el manual de accesorios de comunicación correspondiente para ampliar esta información.

Los accesorios de comunicación se conectarán en los conectores *J46A* y *J46B* dispuestos en la tarjeta electrónica.



17. Conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

La entrada de sincronismo permite sincronizar equipos monofásicos para crear una red trifásica.

A lo largo de este capítulo se explican los requerimientos y el proceso para conectar el cableado de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos en el equipo. Leer detenidamente antes de iniciar el proceso de conexión.

17.1. Indicaciones de seguridad para la conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

Antes de comenzar a realizar las conexiones asegurar la no existencia de tensión en el inversor. Comprobar que la protección AC de la red/generador auxiliar y el seccionador DC se encuentran abiertos.

No alimentar el equipo hasta que se hayan completado con éxito el resto de conexiones y se haya cerrado el equipo.

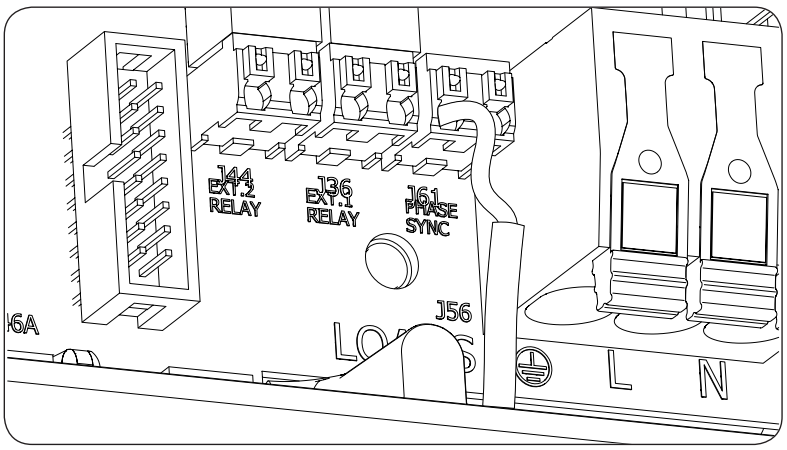
17.2. Requisitos del cableado para la conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

La sección del cableado para la conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos se especifica en la siguiente tabla:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sección cableado sensor de temperatura	0,2 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diámetro de la manguera de cables	4,5 ~ 10 mm

17.3. Proceso de conexión de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

Para realizar la conexión de la entrada de sincronismo:



1. Aflojar el prensaestopas destinado a este uso *"2.7. Descripción de accesos de cableado"*), retirar el tapón y pasar el cableado a través de éste.

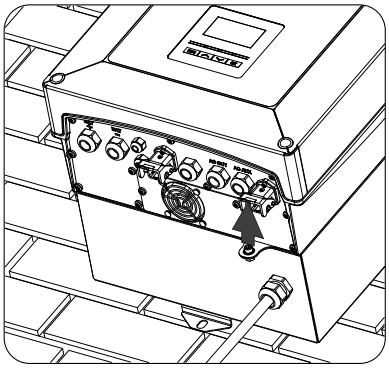
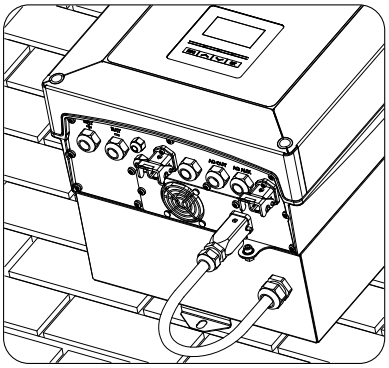
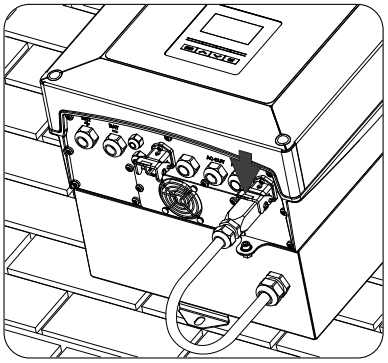
2. Conectar el cableado de la fase de sincronismo en cualquiera de las dos posiciones de la borna *J61 PHASE SYNC* tal y como indica la figura anterior. Ingeteam recomienda el uso de terminal tubular según *DIN 46 228/1*.

3. Apretar los prensaestopas correctamente para evitar pérdidas de índice de protección, verificando que el cableado no quede tenso. Verificar que la conexión es firme.

18. Conexión del transformador

Este capítulo sólo es de aplicación en equipos INGECON SUN STORAGE 1Play equipados con transformador.

Conectar a la toma exterior el cable con conector aéreo dispuesto en el transformador.

19. Puesta en servicio

A lo largo de este capítulo se detalla el proceso a seguir para la puesta en servicio del equipo.

19.1. Revisión del equipo

Es necesario revisar el correcto estado de la instalación antes de la puesta en marcha.

Cada instalación es diferente según sus características, el país donde se encuentre u otras condiciones especiales que se le apliquen. En cualquier caso, antes de realizar la puesta en marcha, ha de asegurarse de que la instalación cumple la legislación y reglamentos que se le apliquen y que está finalizada, al menos la parte que se va a poner en marcha.

19.1.1. Inspección

Antes de la puesta en marcha de los inversores, se ha de realizar una revisión general de los equipos consistente principalmente en:

Revisar el cableado

- Comprobar que los cables están correctamente unidos a sus conectores de la parte inferior de la carcasa.
- Comprobar que dichos cables están en buen estado, y que en su entorno no existen peligros que puedan deteriorarlos, como fuentes de calor intenso, objetos que puedan causar su corte u disposiciones que les sometan a riesgo de impactos o tirones.

Revisar la fijación del equipo

Comprobar el equipo está sólidamente fijado y no corre peligro de caer.

19.1.2. Cierre hermético del equipo

En las operaciones de instalación asegurarse de que las operaciones de conexión del equipo no han alterado el grado de estanqueidad del equipo.

Vigilar el ajuste correcto de los conectores y un buen cierre de los prensaestopas.

Cable de display

Si la tapa frontal se ha abierto en algún momento, asegurarse de que el cable que llega hasta el display frontal haya quedado firmemente conectado.

Tapa

Si la tapa frontal se ha abierto en algún momento, amarrarla al equipo mediante sus cuatro tornillos, siguiendo estas pautas:

1. Asegurarse de que la tapa está correctamente alineada con el mueble. Esto se verifica fácilmente comprobando que los orificios de tapa y mueble quedan concéntricos.
2. Lubricar los tornillos. Siempre que se abra el equipo es obligatorio lubricar los tornillos antes de volver a instalarlos para evitar el agarrotamiento y gripado de los mismos.
3. Embocar de forma manual los cuatro tornillos en sus orificios roscados, comenzando con el de la esquina superior derecha, siguiendo con el de la esquina inferior izquierda, y finalmente los otros dos.
4. Roscar los tornillos hasta aplicar un par de apriete máximo en cada uno de ellos de 5 Nm con una herramienta calibrada.
5. Vigilar la conservación de su estanqueidad.

La garantía no cubre los daños ocasionados por un cierre inadecuado del equipo.

19.2. Puesta en marcha

Una vez realizada una inspección visual general, revisión de cableado y revisión del correcto cierre, proceder a alimentar el equipo.

Será obligatorio realizar las tareas indicadas en este punto con el equipo cerrado, evitando de esta forma posibles contactos con elementos en tensión.

20. Manejo del display

Los inversores/cargadores INGECON SUN STORAGE 1PLAY, incorporan un conjunto de pantalla y teclado para la comunicación con el instalador o usuario.

Esta interfaz permite la visualización de los principales parámetros internos, y el ajuste del sistema completo durante la instalación.

Los parámetros, variables y comandos están organizados en forma de menús y submenús.

20.1. Teclado y LEDs

El teclado consta de cuatro teclas:

ESC	Abandonar la edición de un parámetro, dejar un menú y regresar al nivel superior en la estructura, no-confirmar un cambio o no-aceptar una propuesta.
∧	Subir en el recorrido por la lista de parámetros o carpetas dentro del mismo nivel, o incrementar el valor de un parámetro editable en una unidad básica. Para incrementar el valor de un parámetro en tramos de 10 utilizar la combinación ∧ + OK. Para incrementar el valor de un parámetro en tramos de 100 utilizar la combinación ∧ + ESC.
∨	Bajar en el recorrido por la lista de parámetros o carpetas dentro del mismo nivel, o decrementar el valor de un parámetro editable en una unidad básica. Para disminuir el valor de un parámetro en tramos de 10 utilizar la combinación ∨ + OK. Para disminuir el valor de un parámetro en tramos de 100 utilizar la combinación ∨ + ESC.
OK	Dar por válida la edición de un parámetro, entrar dentro de un menú de nivel inferior en la estructura, confirmar un cambio o aceptar una propuesta

La carátula consta de tres LEDs:

LED verde

- Parpadeo 1 segundo: inversor chequeando el sistema de almacenamiento y arrancando.
- Encendido: inversor generando tensión en la red de consumo o conectado a la red/ generador auxiliar.

LED naranja

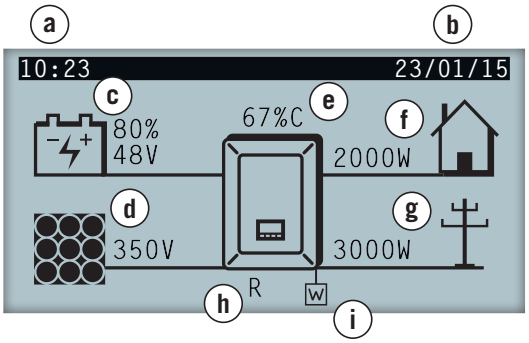
- Tres parpadeos: el ventilador externo no funciona correctamente.
- Parpadeo cada 1 segundo: el ventilador interno no funciona correctamente.
- Parpadeo cada 3 segundos: inversor limitando la potencia por alta temperatura.
- Encendido: existencia de alarma.

LED rojo

- Encendido: paro manual.

20.2. Display

En la siguiente figura se muestra la pantalla principal del inversor y el significado de los distintos campos.



a. Hora actual, hh:mm.

b. Fecha actual, dd/mm/aa.

c. Datos del sistema de almacenamiento. Se muestra alternamente la tensión en voltios, corriente en amperios y el estado de carga. Si en lugar de dichos valores se muestra COM, no existe comunicación con el gestor del sistema de almacenamiento.

d. Datos del campo fotovoltaico. Se muestra alternamente la tensión en voltios y corriente en amperios del campo fotovoltaico.

e. Porcentaje de potencia actual. La letra indica el motivo de la limitación de potencia. (1)

f. Datos de la salida de la red de consumo. Se muestra alternamente la potencia en watios y la tensión en voltios.

g. Datos de la entrada de red o generador auxiliar. Se muestra alternamente la potencia en watios y la tensión en voltios de la red o generador auxiliar.

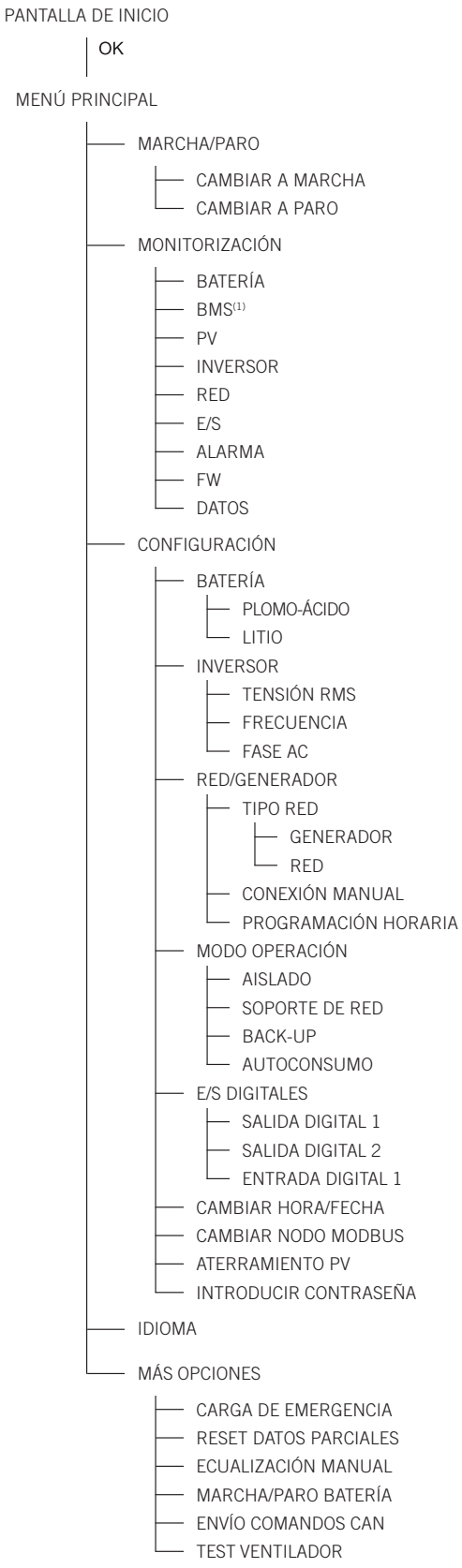
h. Fase del sistema trifásico. En caso de que el inversor esté trabajando en un sistema trifásico se indicará la fase en la que actúa (R, S o T).

i. Indica que el sistema está trabajando bajo consigna de comunicación. Si el símbolo parpadea significa que la comunicación se ha perdido. En consecuencia, el equipo pasará a standby.

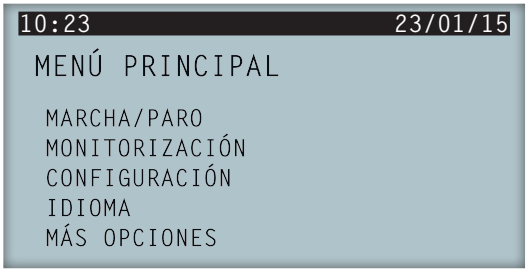
(1) En caso de que el inversor esté conectado a una red o generador auxiliar se mostrará el porcentaje de potencia actual y el motivo más restrictivo de la limitación de potencia. A continuación se explican los diferentes motivos de limitación de potencia.

- M Limitación por configuración de usuario.
- B Limitación por estado de carga del sistema de almacenamiento.
- T Limitación por temperatura elevada en el equipo.
- D Disponibilidad de la entrada de red o generador auxiliar.
- C Limitación por comunicación externa.

20.3. Organización de menús



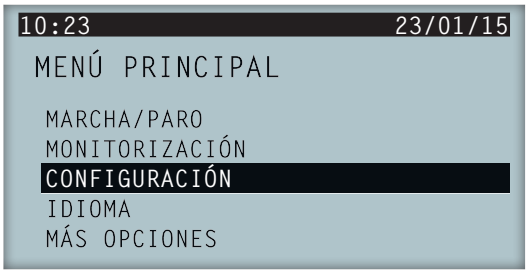
20.4. Menú principal



El menú principal está compuesto por los siguientes submenús:

MARCHA/PARO	Puesta en marcha y paro manual del inversor.
MONITORIZACIÓN	Visualiza los valores de los principales variables del estado de funcionamiento del equipo.
CONFIGURACIÓN	Modifica parámetros para adaptar al equipo a diferentes condiciones de funcionamiento.
IDIOMA	Selecciona el idioma del display.
MÁS OPCIONES	Muestra distintas opciones disponibles.

Para acceder a los distintos menús y submenús resaltar la opción deseada sobre fondo negro mediante las teclas ∧ y ∨, y pulsar sobre la tecla OK.



20.5. Marcha/paro

Por medio de esta opción se puede poner en marcha y parar el funcionamiento del inversor manualmente.

El estado de *Marcha* o *Paro* se mantiene invariable aunque el equipo se apague.

20.6. Monitorización

Es posible que se deseen conocer distintos parámetros del equipo. Con este fin se facilita la monitoriazación del mismo.

Para consultar la monitoriazación acceder a *MENÚ PRINCIPAL* > *MONITORIZACIÓN*. A lo largo de una serie de pantallas se pueden consultar los parámetros dentro de los siguientes grupos:

BATERÍA

GESTOR BATERÍA

FOTOVOLTAICA

INVERSOR

RED

E/S DIGITAL

ALARMA

FIRMWARE

DATOS

Monit. Batería

Parámetro	Explicación
VBAT	Tensión (V) del sistema de almacenamiento.
IBAT	Corriente (A) del sistema de almacenamiento. Positiva para la descarga, negativa para la carga.
SOC	Estimación del estado de carga del sistema de almacenamiento (%).
ESTADO	Estado del sistema de almacenamiento. Puede mostrar los siguientes estados: Parado, Descarga, Carga, Absorción, Flotación o Ecualización.
TEMPBAT	Temperatura (ºC) del sistema de almacenamiento.

Monit. Gestor batería

Parámetro	Explicación
VBAT	Tensión (V) del sistema de almacenamiento.
IBAT	Corriente (A) del sistema de almacenamiento. Negativa para la descarga, positiva para la carga.
SOC	Estimación del estado de carga del sistema de almacenamiento (%).
I MAX CH	Corriente máxima de carga permitida por el gestor del sistema de almacenamiento.
I MAX DCH	Corriente máxima de descarga permitida por el gestor del sistema de almacenamiento.

Monit. Fotovoltaica

Parámetro	Explicación
VDC	Tensión (V) de la entrada fotovoltaica.
IDC	Corriente (A) de la entrada fotovoltaica.

Monit. Inversor

Parámetro	Explicación
VAC	Tensión generada por el inversor (V).
IAC	Corriente a través del inversor (A).
FAC	Frecuencia generada por el inversor (Hz).
SAC	Potencia aparente a través del inversor (VA).
COSPHI	Coseno de phi. Es el coseno del ángulo de desfase existente entre la tensión y la corriente generada por el inversor. El coseno de phi puede ser positivo o negativo: • Positivo: el inversor inyecta energía reactiva positiva. La corriente va adelantada respecto a la tensión. • Negativo: el inversor inyecta energía reactiva negativa. La corriente va retrasada respecto a la tensión.

Monit. Red

Parámetro	Explicación
VAC	Tensión de red o generador auxiliar (V).
IAC	Corriente de red o generador auxiliar (A).
FAC	Frecuencia de red o generador auxiliar (Hz).
SAC	Potencia aparente de red o generador auxiliar (VA).
ESTADO	Indica si el inversor está conectado o desconectado de red o generador auxiliar.

Monit. E/S digital

Parámetro	Explicación
SALIDA 1	Indica la configuración de la salida digital 1.

Parámetro	Explicación
SALIDA 2	Indica la configuración de la salida digital 2.
ENTRADA 1	Indica la configuración de la entrada digital 1.

Monit. Alarma

Parámetro	Explicación
ALARMA	Estado de las alarmas en el inversor.
CODE1	Código de funcionamiento del equipo. Puede ser solicitado por el servicio de atención al cliente de Ingeteam.
CODE2	Código de funcionamiento del equipo. Puede ser solicitado por el servicio de atención al cliente de Ingeteam.

Monit. Firmware

Parámetro	Explicación
VER.FW	Versión de firmware del equipo.
VER.FWD	Versión de firmware del display del equipo.
BOOT D.	Versión del programa interno.
SUN FW	Revisión del firmware del equipo.
SUN D.	Revisión del firmware del display.

Monit. Datos

Parámetro	Explicación
N/S	Número de serie del equipo.
NODO COM.	Número asignado al inversor para identificarlo en una red Modbus.
TEMP. RAD.	Temperatura del radiador del equipo.
TEMP. CI	Temperatura interna del equipo.
TEMP. PT-100	Temperatura del sensor PT-100.

20.7. Configuración

Salvo la modificación de fecha y hora, el resto de configuraciones deben ser realizadas por el instalador del equipo y nunca por el usuario.

El instalador debe tener los conocimientos suficientes que le permitan realizar la instalación correctamente.

Ingeteam no se hace responsable del mal uso de la contraseña de instalador ni de las consecuencias de una incorrecta configuración del equipo por parte del usuario y/o instalador.

Para poder modificar los parámetros del menú *CONFIGURACIÓN* es necesario introducir previamente la **contraseña 0332** en el submenú *CONFIGURACIÓN > INTRODUCIR CONTRASEÑA.*

Cuando la contraseña se haya introducido correctamente aparecerá un asterisco en la cabecera del menú *CONFIGURACIÓN*.

20.7.1. Batería

En este menú se seleccionará el tipo de baterías que se utilizará en la instalación y se configurarán los parámetros de ésta.

El símbolo > en el display indica la opción seleccionada actualmente.

Para elegir una opción diferente a la seleccionada actualmente y configurarla, resaltarla mediante las teclas ∧ o ∨ y pulsar OK.

Si la opción seleccionada es Plomo-ácido se deberán configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Explicación
VNOMINAL	Tensión nominal del sistema de almacenamiento (V).
CAPACIDAD	Capacidad del sistema de almacenamiento (C20), en Ah.
I CARGA	Máxima intensidad de carga del sistema de almacenamiento, en amperios.
I DESCARGA	Máxima intensidad de descarga del sistema de almacenamiento, en amperios.
COMP. TEMP.	Constante de compensación de la tensión del sistema de almacenamiento en función de la temperatura (V/ºC).
V ABSORCIÓN	Tensión de absorción del sistema de almacenamiento (V).
V FLOTACIÓN	Tensión de flotación del sistema de almacenamiento (V).
V ECUALIZACIÓN	Tensión de ecualización del sistema de almacenamiento (V).
T ABSORCIÓN	Duración de la carga de absorción, en minutos. Tiempo que debe mantenerse el sistema de almacenamiento a la tensión de absorción.
T ECUALIZACIÓN	Duración de la carga de ecualización, en minutos. Tiempo que debe mantenerse el sistema de almacenamiento a la tensión de ecualización.
N.CICLOS ECU.	Número de ciclos para realizar una ecualización automática.

20.7.2. Inversor

Desde este menú se configurarán los parámetros propios del inversor/cargador.

Parámetro	Explicación
TENSIÓN RMS	Valor rms de la tensión generada (V).
FRECUENCIA	Frecuencia de la tensión generada (Hz).
FASE AC	Fase (R, S, T o single phase) a generar por el inversor. Por defecto la fase está configurarada como single phase.

20.7.3. Red/generador

Tipo red

El objeto de este menú es seleccionar el tipo de entrada de red o generador auxiliar que se va a utilizar en la instalación y configurarla.

El símbolo > en el display indica la opción seleccionada actualmente. Para seleccionar la opción deseada y configurarla, pulsar OK sobre ésta una vez se encuentra resaltada.

Si la opción seleccionada es *GENERADOR*, se deberán configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Explicación
POTENCIA NOM.	Potencia nominal del generador auxiliar, en vatios. Obtener este dato del fabricante del generador.
VAC MIN	Tensión AC mínima del generador, en voltios. Obtener este dato del fabricante del generador.
VAC MAX	Tensión AC máxima del generador, en voltios. Obtener este dato del fabricante del generador.
FAC MIN	Frecuencia AC mínima del generador (Hz).
FAC MAX	Frecuencia AC máxima del generador (Hz).

Si la opción seleccionada es *RED*, se deberá configurar el país en el que está instalado el equipo.

Por defecto los valores de tensión y frecuencia están configurados según la normativa del país seleccionado. En caso de modificar estos valores, Ingeteam no se hace responsable de las consecuencias de dicha modificación.

Conexión manual

Permite conectar el inversor a la red o generador auxiliar de forma manual e inmediata. El equipo se mantendrá conectado hasta que se ordene su desconexión por esta misma vía.

Programación horaria

Permite conectar el inversor a la red o generador auxiliar según programación horaria establecida.

20.7.4. Modo operación

En este menú se seleccionará la estrategia a utilizar en la instalación y se configurarán los parámetros de ésta.

El símbolo > en el display indica la opción seleccionada actualmente. Para seleccionar la opción deseada y configurarla, pulsar OK sobre ésta una vez se encuentra resaltada.

Aislado

El inversor genera una red alterna aislada y actúa como gestor de la red, garantizando el equilibrio entre la generación, el consumo y el sistema de almacenamiento. Para conseguirlo, controla el flujo de energía entre la red y las baterías en función de la situación en todo momento. Permite la integración en la red de una fuente de energía solar mediante el uso de inversores INGECON SUN. El sistema de control gestiona la potencia producida por los inversores fotovoltaicos, basándose en los datos de consumo y en el estado de carga de las baterías. La fuente de generación de auxiliar (un generador o la red pública) sólo se conecta cuando el estado de carga de las baterías es inferior a un determinado nivel programable.

Autoconsumo

Este modo de funcionamiento se dirige a sistemas de conexión a red con fuentes de energía renovable, con el fin de minimizar el consumo desde la red. Si la producción de energía es mayor que la demanda, el excedente se puede usar para cargar las baterías o para inyectar en la red, si las baterías están completamente cargadas.

Si las cargas requieren de más energía que la producida por las fuentes renovables, las baterías serían las encargadas de satisfacer esa demanda, aumentando el ratio de autoconsumo.

Soporte de red

En combinación con el INGECON EMS Manager, el inversor INGECON SUN STORAGE 1Play puede adaptar la potencia de salida de la planta FV a un valor preestablecido, logrando mantener un valor de potencia constante o controlar la rampa de variación de potencia.

UPS (back-up)

Este modo de funcionamiento ha sido concebido para sistemas conectados a la red, donde las caídas de red son largas y frecuentes, y una fuente de energía auxiliar es necesaria. El inversor INGECON SUN STORAGE 1Play opera conectado a la red alterna. Con el fin de garantizar una fuente de energía, el inversor mantiene las baterías cargadas. Durante una caída de red, el inversor de baterías genera la red AC y la energía almacenada en las baterías se usa para alimentar las cargas.

Si hay fuentes de energía renovable conectadas a la red y la energía generada es mayor que la demandada, el excedente puede ser inyectado en la red.

Para todos los modos anteriormente descritos se deberán configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Explicación
SOCMAX	Límite máximo de carga desde las fuentes renovables. En modo *Aislado* desactiva la entrada de red o generador auxiliar.
SOCRED	Límite máximo de carga desde la entrada de red o generador auxiliar.
SOCMIN	Límite mínimo para paso a stand by. En modo *Aislado* activa la entrada de red o generador auxiliar.
SOCRECX	Valor por el que, una vez superado, el equipo genera en la red de consumo, siempre que anteriormente se haya alcanzado el SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN).
SOCDESCX	Límite mínimo para paso a estado de paro (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
POTENCIA CARGA	Potencia máxima de carga de la batería, en vatios.
POTENCIA RED	Potencia de red, en vatios. Puede ser positiva o negativa: • Positiva: potencia máxima inyectada a red. • Negativa: potencia mínima que se consume de red.

20.7.5. E/S digitales

En este menú se configurarán las salidas y la entrada digitales.

Las opciones de configuración para las salidas digitales son:

Opción	Explicación
SIN CONFIGURACIÓN	Sin configuración.
GENERADOR	Señal de activación del generador auxiliar.
TENSIÓN BAJA BAT.	Tensión del sistema de almacenamiento inferior a la configurada.
TENSIÓN ALTA BAT.	Tensión del sistema de almacenamiento superior a la configurada.
CARGA NO CRÍTICA	Conexión/desconexión de cargas no críticas cuando no exista red o generador auxiliar.
NEUTRO A TIERRA	Conexión/desconexión del neutro del inversor a tierra.
CONTACTOR RED AC	Apertura/cierre de un contactor AC externo para la conexión del inversor a la red o generador auxiliar.
BATERÍA WAKE-UP	Señal de activación del gestor del sistema de almacenamiento.
ON/OFF POR COM.	Apertura/cierre manual mediante comunicaciones.

Las opciones de la entrada digital son:

Opción	Explicación
SIN CONFIGURACIÓN	Sin configuración.
MARCHA/PARO	Marcha/paro del inversor.
CONTACTOR AC	Lectura de estado del contactor AC externo.

20.7.6. Cambiar hora/fecha

Permite cambiar la hora y fecha actuales.

20.7.7. Cambiar nodo Modbus

Permite cambiar el número de nodo Modbus del equipo.

20.7.8. Aterramiento PV

Permite configurar el tipo de aterramiento fotovoltaico utilizado en la instalación. El aterramiento solamente es posible en equipos con transformador.

20.7.9. Introducir contraseña

Para hacer cambios en la configuración del equipo es necesario introducir previamente una contraseña de instalador. **La contraseña es 0332**.

Esta contraseña está reservada a instaladores y no a usuarios finales. Ingeteam no se responsabiliza del mal uso de esta contraseña.

20.8. Idioma

Selección del idioma en el que se desean ver los menús del display.

20.9. Más opciones

Carga de emergencia

Permite encender el inversor durante un breve periodo de tiempo para cargar el sistema de almacenamiento.

Reset datos parciales

Permite resetear los contadores de energía parcial, tiempo de conexión parcial y número de conexiones parciales.

Ecualización manual

Permite hacer una ecualización manual al sistema de almacenamiento.

Marcha/paro batería

Permite dar marcha o paro al gestor del sistema de almacenamiento. El símbolo > en el display indica la opción seleccionada actualmente. Para seleccionar la opción deseada y configurarla, pulsar OK sobre ésta una vez se encuentra resaltada.

El equipo estará listo para trabajar con el gestor del sistema de almacenamiento si se ha configurado la opción *MARCHA*.

Envío comandos CAN

Permite enviar comandos al gestor del sistema de almacenamiento a través de la comunicación CAN.

Test ventiladores

Permite realizar un test de los ventiladores del equipo. El test dura aproximadamente 15 segundos. Pasado este tiempo el test se desactiva automáticamente.

21. Desconexión del equipo

A lo largo de este apartado se detalla el procedimiento para desconectar el equipo.

En caso de querer operar en el interior del equipo es obligatorio seguir estas instrucciones en el mismo orden en el que aquí aparecen para quitar tensión.

21.1. Proceso de desconexión del equipo

1. Parar manualmente el inversor mediante la opción *MARCHA/PARO* en el menú del display.
2. Eliminar tanto tensión continua (Vdc) como tensión alterna (Vac) que llega al equipo.
3. Esperar 10 minutos a que se descarguen las capacidades internas, a que se enfríen los elementos internos susceptibles de producir quemaduras y a que se detenga el movimiento residual de las aspas de los ventiladores.
4. Comprobar ausencia de tensión.
5. Señalizar zona de corte (Vac y Vdc) con cartel de ¨*Atención prohibido maniobrar ...*¨. En caso de ser necesario delimitar la zona de trabajo.

22. Mantenimiento preventivo

Las labores de mantenimiento preventivo que se recomiendan serán realizadas con periodicidad mínima anual, salvo aquellas en que se indique lo contrario.

22.1. Condiciones de seguridad

Antes de abrir el equipo habrá que quitar tensión (ver apartado *"21. Desconexión del equipo"*).

El conjunto de condiciones que se detallan a continuación deben considerarse como mínimas.

La apertura de la envolvente no implica en ningún caso la ausencia de tensión en el equipo, por lo que el acceso a éste sólo puede ser realizado por personal cualificado y siguiendo las condiciones de seguridad establecidas en este documento.

Ingeteam no se responsabiliza de los daños que pudieran causarse por una utilización inadecuada de los equipos. Toda intervención que se realice sobre cualquiera de estos equipos que suponga un cambio en las disposiciones eléctricas respecto a las originales deberán ser previamente propuestas a Ingeteam. Éstas deberán ser estudiadas y aprobadas por Ingeteam.

Todas las comprobaciones de mantenimiento que aquí se recogen deberán hacerse con el conjunto de la máquina parada, en condiciones seguras de manipulación, incluyendo las especificadas por el cliente para este tipo de operaciones.

Para realizar las labores de mantenimiento en el equipo se han de utilizar el Equipo de Protección Individual especificado en el apartado *"3.2. Equipo de Protección Individual (EPI)"* en este documento.

Una vez terminada la tarea de mantenimiento colocar nuevamente la tapa frontal y fijarla con los tornillos correspondientes.

22.2. Estado de la envolvente

Es necesaria una comprobación visual del estado de la envolvente verificando el estado de los cierres y tapa, así como el anclaje de los equipos a sus amarres tanto por la pared como al transformador si lo hubiera. Asimismo, se debe comprobar el buen estado de la envolvente y la no presencia de golpes o rayas que pudieran degradar la envolvente o hacerle perder su índice de protección. En el caso de que se apreciaran este tipo de defectos, se deberán reparar o sustituir aquellas partes afectadas.

Comprobar la ausencia de humedad en el interior de la envolvente. En caso de humedad, es imprescindible proceder a su secado antes de realizar conexiones eléctricas.

Revisar el correcto amarre de los componentes de la envolvente a sus correspondientes anclajes.

22.3. Estado de los cables y terminales

- Comprobar el correcto guiado de los cables de forma que estos no estén en contacto con partes activas.
- Revisar deficiencias en los aislamientos y puntos calientes, verificando el color del aislamiento y terminales.
- Comprobar que las conexiones están bien ajustadas.

22.4. Sistema de refrigeración

- Comprobar el estado de los ventiladores de extracción de aire, proceder a su limpieza y cambio si fuera necesario.
- Limpiar las aletas del radiador y las rejillas de refrigeración.

22.5. Entorno

Comprobar las propiedades del entorno de modo que no se amplifique o transmita el zumbido.

23. Solución de problemas

En este apartado se detallan los problemas que pudieran darse en la instalación y funcionamiento de los INGECON SUN STORAGE 1Play.

La solución de problemas del inversor INGECON SUN STORAGE 1Play debe ser realizada por personal cualificado atendiendo a las condiciones generales de seguridad dadas en este manual.

23.1. Alarmas

En caso de producirse más de una alarma de forma simultanea el código hexadecimal correspondiente a cada alarma se suma. Es decir, si se visualiza la alarma 0006H, se estarán produciendo simultaneamente las alarmas 0002H y 0004H.

Alarma	Código	Descripción	Solución
0001H	Code 2: 0x0080H	El sistema de almacenamiento ha alcanzado la tensión mínima o el estado de carga mínimo configurado.	Revisar la configuración del sistema de almacenamiento (ver aparatado *"20.7.1. Batería"* y *"20.7.4. Modo operación"*). Si la configuración es correcta, arrancar el sistema realizando una carga de emergencia (ver apartado *"20.9. Más opciones"*).
	Code 2: 0x0100H	El sistema de almacenamiento ha alcanzado la tensión máxima.	Revisar la configuración del sistema de almacenamiento (ver aparatado *"20.7.1. Batería"*).
0002H	Code 2: 0x0040H	Frecuencia de la entrada de red o generador auxiliar fuera de límites.	Comprobar las conexiones de la entrada de red o generador auxiliar. Comprobar que la frecuencia está dentro de límites. Revisar la configuración (ver apartado *"20.7.3. Red/ generador"*).
0004H	Code 2: 0x0040H	Tensión de la entrada de red o generador auxiliar fuera de límites.	Comprobar las conexiones de la entrada de red o generador auxiliar. Comprobar que la tensión está dentro de límites. Revisar la configuración (ver apartado *"20.7.3. Red/ generador"*).
0020H	Code 1: 0x0004H	Fallo de aislamiento. Resistencia de aislamiento fuera de límites.	Comprobar por display que la puesta a tierra del campo fotovoltaico está configurada correctamente.
	Code 1: 0x0400H	Corriente diferencial fuera de rango.	Comprobar que no existe un fallo de aislamiento en el campo solar ni en el sistema de almacenamiento. Si el fallo es repetitivo contactar con el SAT.
	Code 1: 0x0800H		
	Code 1: 0x1000H		
0040H	Code 2: 0x0002H	Fallo en la señal de sincronismo para sistemas trifásicos.	Comprobar las conexiones de la entrada de sincronismo para sistemas trifásicos. Revisar la configuración de la fase AC.
0080H	Code 2: 0x0001H	Temperatura fuera del rango operativo	Puede ser normal si la temperatura ambiente supera la máxima del equipo. Comprobar el funcionamiento de los ventiladores realizando el test (ver apartado *"20.9. Más opciones"*). Proteger el inversor de la exposición directa de la luz solar. Refrigerar el lugar en que esté instalado el inversor.
0200H	-	Cambio de configuración del inversor	Parada normal debido a un cambio en la configuración del inversor.
0400H	Code 1: 0x2000H	Paro manual. El inversor se ha parado manualmente.	Poner en funcionamiento el inversor a través del display o por comunicaciones.

Alarma	Código	Descripción	Solución
0800H	Code 1: 0x0020H	Fallo de hardware en la fase DC/DC.	Comprobar la instalación en la parte de DC y AC. Desconectar el inversor de DC y AC. Esperar hasta que los LED se apaguen y volver a conectar. Si el fallo es repetitivo contactar con el SAT.
	Code 1: 0x0040H	Fallo de hardware en la fase de conversión DC/AC.	
	Code 1: 0x0080H	Fallo de hardware en el sensor de VAC.	
	Code 1: 0x0100H	Fallo de hardware en el sensor de corriente diferencial.	
10000H	-	Sobrecarga del inversor. El inversor está suministrando una potencia mayor a su potencia máxima en la red de consumo.	Comprobar los consumos de la instalación.
20000H	-	Cortocircuito en la salida de red de consumo.	Comprobar la instalación de la red de consumo.
80000H	Code 2: 0x0200H	Error de comunicación con el gestor del sistema de almacenamiento.	Comprobar el cableado de la comunicación CAN del sistema de gestión del sistema de almacenamiento. Asegurar la puesta en marcha del sistema de almacenamiento a través del display (ver apartado *"20.9. Más opciones"*).

24. Tratamiento de residuos

Estos equipos utilizan componentes nocivos para el medio ambiente (tarjetas electrónicas, baterías o pilas, etc.).

Concluida la vida útil del equipo, el residuo debe ser puesto en manos de un gestor autorizado de residuos peligrosos para su correcto procesado.

Ingeteam siguiendo una política respetuosa con el medio ambiente, a través de este apartado, informa al gestor autorizado respecto a la localización de los componentes a descontaminar.

Concluida la vida útil del equipo, el residuo debe ser puesto en manos de un gestor autorizado.

Ingeteam siguiendo una política respetuosa con el medio ambiente, a través de este apartado, informa al Gestor Autorizado respecto a la localización de los componentes a descontaminar.

Los elementos presentes en el interior del equipo y que han de ser tratados específicamente son:

1. Condensadores Electrolíticos o que contengan PCB.
2. Pilas o acumuladores
3. Tarjetas de circuitos impresos
4. Pantallas de cristal líquido.

En las siguientes ilustraciones se indica su ubicación.

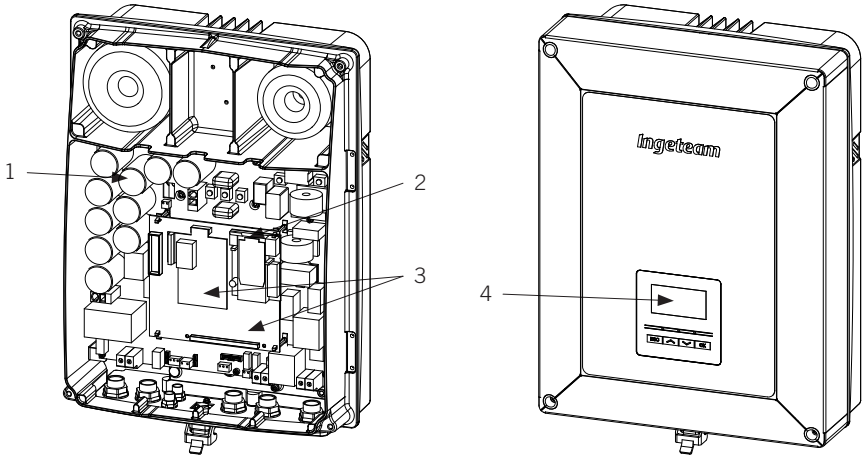


Table des matières

Table des matières 149

1. Information concernant ce manuel....152
   1.1. Champ d'application et nomenclature....152
   1.2. Destinataires....152
   1.3. Symbolique....152

2. Description de l'appareil....153
   2.1. Schéma électrique du système....153
   2.2. Accessoires en option....153
   2.3. Exigences EMC....153
   2.4. Pollution sonore....153
   2.5. Tableau des caractéristiques....154
   2.6. Protection différentielle....155
   2.7. Description des accès de câbles....155

3. Sécurité....156
   3.1. Conditions de sécurité....156
   3.2. Équipements de protection individuelle (EPI)....158

4. Réception et stockage de l'appareil....159
   4.1. Réception....159
   4.2. Identification de l'appareil....159
   4.3. Dommages lors du transport....159
   4.4. Stockage....159
   4.5. Conservation....159

5. Transport de l'appareil....160
   5.1. Transport....160
   5.2. Déballage....160

6. Préparation pour l'installation de l'appareil....161
   6.1. Environnement....161
   6.2. Conditions environnementales....162
   6.3. Surface d'appui et de fixation....162
   6.4. Protection du raccordement au réseau de consommation....164
   6.5. Protection du raccordement au réseau/générateur auxiliaire....164

7. Installation de l'appareil....165
   7.1. Exigences générales d'installation....165
   7.2. Fixation de l'appareil au mur....165
   7.3. Ouverture de l'enveloppe....168

8. Raccordement du système de stockage....169
   8.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du système de stockage....169
   8.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du système de stockage....169
   8.3. Processus de raccordement du système de stockage....169

9. Raccordement du réseau de consommation....170
   9.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du réseau de consommation....170
   9.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du réseau de consommation....170
   9.3. Processus de raccordement du réseau de consommation....170

10. Raccordement du réseau/générateur auxiliaire....171
   10.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du réseau/générateur auxiliaire....171
   10.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du réseau/générateur auxiliaire....171
   10.3. Processus de raccordement du réseau/générateur auxiliaire....171

11. Raccordement du champ photovoltaïque....172
   11.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du champ photovoltaïque....172
   11.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du champ photovoltaïque....172
   11.3. Processus de raccordement du champ photovoltaïque....172

12. Raccordement du capteur de température du système de stockage....173
   12.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du capteur de température du système de stockage....173

12.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du capteur de température du système de stockage ..173
12.3. Processus de raccordement du capteur de température du système de stockage ..173

13. Raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage ..174
13.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage ..174
13.2. Spécifications des câbles pour le raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage ..174
13.3. Processus de raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage 174

14. Raccordement des sorties numériques ..175
14.1. Consignes de sécurité pour le raccordement des sorties numériques ..175
14.2. Spécifications des câbles pour le raccordement des sorties numériques ..175
14.3. Processus de raccordement des sorties numériques..175

15. Raccordement de l'entrée numérique ..176
15.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée numérique..176
15.2. Spécifications des câbles pour le raccordement de l'entrée numérique..176
15.3. Processus de raccordement de l'entrée numérique ..176

16. Raccordement d'accessoires de communication ..177
16.1. Consignes de sécurité pour le raccordement des accessoires de communication..177
16.2. Raccordement des accessoires de communication..177

17. Raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés ..178
17.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés ..178
17.2. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés ..178
17.3. Processus de raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés..178

18. Raccordement du transformateur..179

19. Mise en service..180
19.1. Révision de l'appareil..180
19.1.1. Inspection..180
19.1.2. Fermeture hermétique de l'appareil ..180
19.2. Mise en service..180

20. Maniement de l'écran ..181
20.1. Clavier et LED ..181
20.2. Écran..182
20.3. Organisation des menus ..183
20.4. Menu principal ..184
20.5. Marche/Arrêt ..184
20.6. Monitorage..184
20.7. Configuration..186
20.7.1. Batterie ..186
20.7.2. Onduleur ..187
20.7.3. Réseau/générateur ..187
20.7.4. Mode de fonctionnement..188
20.7.5. E/S numériques..189
20.7.6. Modifier heure/date..189
20.7.7. Modifier Nœud Modbus ..189
20.7.8. Mise à la terre PV ..189
20.7.9. Saisir mot de passe..189
20.8. Langue ..189
20.9. Autres options ..190

21. Déconnexion de l'appareil..191
21.1. Processus de déconnexion de l'appareil ..191

22. Maintenance préventive..192
22.1. Conditions de sécurité..192
22.2. État de l'enveloppe ..192
22.3. État des câbles et des cosses..192
22.4. Système de refroidissement ..192
22.5. Environnement ..193

23. Dépannage 194
23.1. Alarmes 194
24. Traitement des déchets....196

1. Information concernant ce manuel

Ce manuel a pour but de décrire l'appareil NGECON SUN STORAGE 1Play et de fournir les informations nécessaires pour sa bonne réception, installation, mise en marche, maintenance et utilisation.

1.1. Champ d'application et nomenclature

Ce manuel est valable pour les appareils suivants :

Nom complet	Abréviation
Appareils sans transformateur	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Appareils avec transformateur	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

Dans ce document, les différents modèles sont désignés à la fois par leur nom complet et leur abréviation. En outre, tous les modèles de la famille INGECON SUN STORAGE 1Play seront désignés par les termes *appareil*, *onduleur* ou *onduleur-chargeur*.

1.2. Destinataires

Le présent document est dirigé au personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.

Ingeteam recommande que l'installation de cet appareil soit réalisée par un installateur professionnel.

1.3. Symbolique

Tout au long de ce manuel, divers symboles sont utilisés afin de souligner et de mettre en valeur certaines parties du texte. La signification générale de ces symboles est la suivante :

Avertissement général

Risque électrique

Surface chaude

Risque d'explosion.

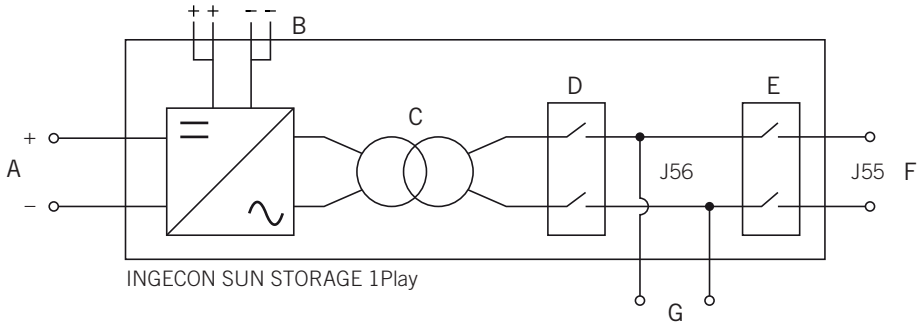
Information générale

Lire la section indiquée dans ce manuel

Interdiction

2. Description de l'appareil

2.1. Schéma électrique du système



A. Système de stockage.

B. Entrée photovoltaïque.

C. Transformateur (en option).

D. Relais du réseau de consommation.

E. Relais du réseau ou du générateur auxiliaire.

F. Entrée de réseau ou de générateur auxiliaire.

G. Sortie de réseau de consommation.

2.2. Accessoires en option

Ces appareils peuvent disposer des accessoires suivants :

- Accessoires de communication
- Entrées de champ solaire.
- Sectionneur DC de champ solaire.
- Source d'alimentation AC.

Accessoires de communication

Plusieurs options sont disponibles pour la communication des appareils. Pour de plus amples informations, consulter le manuel des accessoires de communication correspondant.

Il existe plusieurs façons de réaliser la communication sur cet appareil :

- RS-485
- Ethernet (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)

2.3. Exigences EMC

Les appareils INGECON SUN STORAGE 1Play sont équipés des éléments de filtre nécessaires pour satisfaire aux exigences EMC pour les applications résidentielles afin d'éviter de perturber des appareils extérieurs à l'installation.

2.4. Pollution sonore

Le fonctionnement de cet appareil génère un léger bourdonnement.

Ne le placez pas dans une pièce habitée ou sur des supports légers pouvant amplifier ce bourdonnement. La surface de montage doit être solide et adaptée au poids de l'appareil.

2.5. Tableau des caractéristiques

	3	3TL	6	6TL
Entrée système de stockage (DC)				
Plage de tension du système de stockage [1]	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Tension de fonctionnement étendue [2]	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Tension minimale de fonctionnement [1]	40 V	40 V	40 V	40 V
Courant maximal de charge/décharge	50 A	50 A	50 A	50 A
Type de batteries	Plomb, Ni-Cd, Li-ion			
Entrée champ photovoltaïque (DC)				
Puissance maximale champ PV	6,5 kWp	6,5 kWp	10 kWp	10 kWp
Tension maximale d'entrée	550 V	550 V	550 V	550 V
Plage de tension MPP	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Plage de tension de fonctionnement [3]	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Tension minimale pour la puissance nominale	300 V	300 V	300 V	300 V
Courant maximal de court-circuit	22 A	22 A	22 A	22 A
Rétroaction maximale de courant au réseau	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Nombre de strings	2	2	2	2
Strings par MPP	2	2	2	2
Courant maximal d'entrée	20 A	20 A	30 A	30 A
Entrée réseau/générateur auxiliaire (AC)				
Tension nominale	230 V	230 V	230 V	230 V
Plage de tension	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Fréquence nominale	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Plage de fréquence	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Plage de courant de charge	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Puissance maximale du générateur ou réseau	11 500 W	11 500 W	11 500 W	11 500 W
Courant transitoire maximal	52 A	52 A	52 A	52 A
Sortie réseau de consommation (AC)				
Puissance nominale (jusqu'à 40 ºC)	3 kVA	3 kVA	6 kVA	6 kVA
Puissance permanente maximale	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Puissance (25 ºC) 30 min, 2 min, 3 s [4]	3 500 / 3 900 / 5 080 W		6 400 / 6 900 / 7 900 W	
Température max. pour la puissance nominale	40 ºC	40 ºC	40 ºC	40 ºC
Courant maximal	13 A	13 A	26 A	26 A
Courant de défaut de sortie maximal	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Protection maximale de surintensité de sortie	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Tension nominale [5]	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Plage de tension	± 2 %	± 2 %	± 2 %	± 2 %
Fréquence nominale [5]	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Performance				
Efficacité maximale	95,5 %	95,5 %	96 %	96 %
Euro efficacité	95 %	95,1 %	95,2 %	95,2 %
Données générales				
Système de refroidissement	Ventilation forcée			
Flux d'air	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h
Poids	43,3 kg	18,3 kg	65 kg	23,3 kg
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Consommation en stand-by	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Température de service	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Humidité relative (sans condensation)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Indice de protection	IP65	IP65	IP65	IP65
Degré de pollution	2	2	2	2
Marquage	CE			
Réglementation CEM et de sécurité	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Partie 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Réglementation de raccordement au réseau public	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2[6], AS4777.2, AS4777.3, CEI 62116, CEI 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, IEEE 929Thailand MEA & PEA requirements			

[1] La puissance maximale de l'onduleur sera égale à la tension des batteries multipliée par le courant maximal de décharge (50 A). [2] Uniquement possible s'il n'existe pas d'énergie photovoltaïque. [3] Ne jamais dépasser. Envisager l'augmentation de tension des panneaux 'Voc' à basses températures. [4] Cette puissance ne sera disponible que si la tension des batteries multipliée par le courant maximal de décharge atteint cette valeur. [5] Ce paramètre peut être configuré à l'écran. [6] Pour des appareils de plus de 16 A.

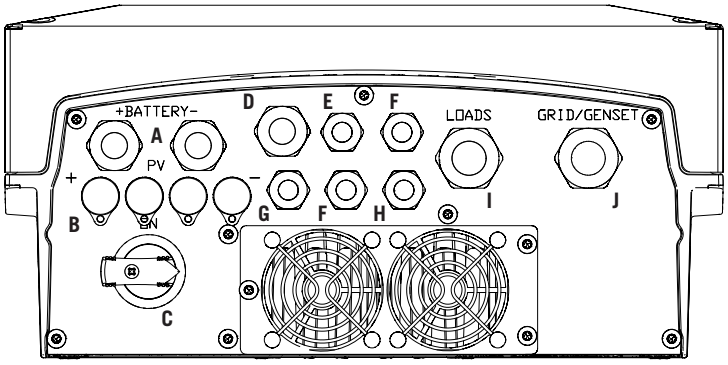
2.6. Protection différentielle

Les appareils AC Link sans transformateur (TL) sont équipés en série d'une protection différentielle, dont le but est de déconnecter l'appareil dans le cas d'un courant différentiel de 30 mA.

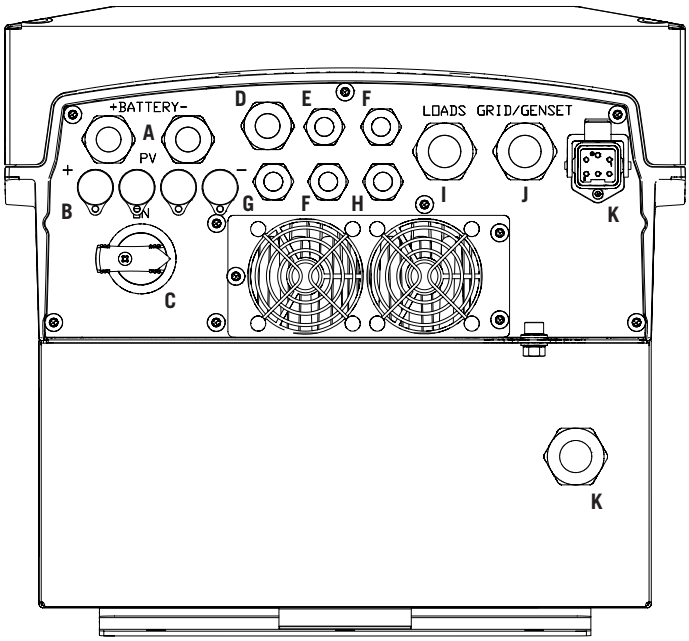
Cette protection différentielle ne protège que l'appareil. En fonction de la réglementation de chaque pays, vous devez installer une protection différentielle pour protéger l'installation.

2.7. Description des accès de câbles

Appareils sans transformateur



Appareils avec transformateur



A. Système de stockage (PG20).

B. Champ photovoltaïque *.

C. Sectionneur DC *.

D. Accessoires de communication (PG20).

E. Communication CAN du système de gestion du système de stockage (PG16).

F. Entrée/sorties numériques (PG16).

G. Capteur de température du système de stockage PT-100 (PG16).

H. Entrée de synchronisation pour systèmes triphasés (PG16).

I. Réseau de consommation (PG25).

J. Réseau/générateur auxiliaire (PG25).

K. Raccordement transformateur **.

* en Option.

** Appareils avec transformateur.

3. Sécurité

Cette section décrit les avertissements de sécurité et les équipements de protection individuelle.

3.1. Conditions de sécurité

Avertissements généraux

Les opérations décrites dans ce manuel ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié.

Les aptitudes du personnel qualifié auxquelles se réfère ce manuel doivent être, au minimum, celles qui satisfont à toutes les normes, règlements et lois en matière de sécurité applicables aux travaux d'installation et à l'utilisation de cet appareil.

La responsabilité de désigner le personnel qualifié est toujours à la charge de l'entreprise à laquelle appartient ce personnel. Pour préserver la sécurité de l'employé tout en respectant la loi sur la sécurité au travail, c'est à l'entreprise de déterminer qui est apte ou non à réaliser un travail.

Ces entreprises sont responsables de former leur personnel sur les appareils électroniques ainsi que de le familiariser avec le contenu de ce manuel.

Veuillez tenir compte qu'il est obligatoire de respecter la législation en vigueur en matière de sécurité pour les travaux d'électricité. Il existe un danger de décharge électrique.

Le respect des instructions de sécurité ou de la loi exposées dans ce manuel n'exclut pas de se conformer aux autres normes spécifiques à l'installation, au lieu, au pays ou à toute autre circonstance relative à l'onduleur.

L'ouverture de l'enveloppe n'implique pas qu'il n'y ait pas de tension à l'intérieur.

Il existe un risque de décharge électrique, y compris après la déconnexion de toutes les sources d'énergie du système.

Seul le personnel qualifié est autorisé à l'ouvrir en respectant les instructions de ce manuel.

Il est obligatoire de lire et de comprendre le manuel dans son intégralité avant de commencer à manipuler, installer ou mettre en marche l'appareil.

Les normes de sécurité de base à respecter obligatoirement pour chaque pays sont les suivantes :

- *RD 614/2001* en Espagne.
- *CEI 11-27* en Italie.
- *DIN VDE 0105-100* et *DIN VDE 1000-10* en Allemagne.
- *UTE C18-510* en France.

Pour contrôler l'absence de tension, utilisez impérativement des éléments de mesure de catégorie III-1 000 volts.

Ingeteam n'est pas responsable des dommages qu'une mauvaise utilisation de ses appareils pourrait entraîner.

Ingeteam n'assume pas la responsabilité des dommages dérivant d'une mauvaise utilisation des appareils. Toute intervention réalisée sur l'un de ces appareils et supposant une modification du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement présentée à Ingeteam. Ces modifications devront être étudiées et approuvées par Ingeteam.

Effectuez toutes les manœuvres et manipulations hors tension.

En tant que mesure minimale de sécurité pour cette opération, **5 règles d'or** doivent être observées :

1. Déconnecter
2. Éliminer toute possibilité de rétroaction
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Le cas échéant, protéger des éléments sous tension à proximité et mettre en place une signalisation de sécurité pour délimiter la zone de travail

Tant que ces cinq étapes n'auront pas été réalisées, le travail ne sera pas autorisé en tant que travail hors tension, mais sera considéré comme travail sous tension dans la partie concernée.

L'espace réservé à l'installation du système de stockage doit être correctement ventilé.

Le système de stockage doit être installé de façon à éviter tout court-circuit accidentel.

Dangers potentiels pour les personnes

Tenez compte des avertissements suivants destinés à garantir votre sécurité.

DANGER : électrocution.

L'appareil peut rester chargé après déconnexion des sources d'énergie renouvelable et de l'alimentation électrique.

Suivez attentivement les étapes obligatoires du manuel pour mettre le dispositif hors tension.

DANGER : explosion.

Il existe un risque très peu probable d'explosion dans des cas très spécifiques de dysfonctionnement.

La carcasse protégera les personnes et les biens de l'explosion uniquement si elle est correctement fermée.

DANGER : écrasement et lésions articulaires.

Suivez toujours les indications du manuel pour déplacer et mettre l'appareil en place.

Le poids de cet appareil peut produire des lésions s'il n'est pas correctement manipulé.

DANGER : haute température

Le débit d'air de sortie peut atteindre des températures très élevées pouvant blesser les personnes exposées.

Dangers potentiels pour l'appareil

Tenez compte des avertissements suivants afin de protéger l'appareil.

ATTENTION : refroidissement.

L'appareil nécessite un flux d'air sans impuretés pendant son fonctionnement.

Il est indispensable de le maintenir en position verticale et de dégager les entrées de tout obstacle pour que ce flux d'air atteigne l'intérieur de l'appareil.

ATTENTION : connexions

Après toutes les manipulations dûment autorisées, vérifiez que l'onduleur est prêt à fonctionner. Seulement après, connectez l'appareil en suivant les instructions du manuel.

Ne touchez pas les cartes ni les composants électroniques. Les composants les plus sensibles peuvent être endommagés ou détruits par l'électricité statique.

Ne procédez pas à la déconnexion ou à la connexion d'une cosse lorsque l'appareil est en marche. Déconnectez-le et vérifiez l'absence de tension avant de procéder.

3.2. Équipements de protection individuelle (EPI)

Lors de la réalisation de travaux sur l'appareil, utilisez toujours, au minimum, les équipements de sécurité suivants recommandés par Ingeteam.

Dénomination	Explication
Chaussures de sécurité	Conformes à la norme *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Casque	Conforme à la norme *EN 397 :2012 + A1:2012*
Casque avec visière de protection	Conforme à la norme *UNE-EN 166:2002*, à condition qu'il existe des éléments sous tension directement accessibles.
Lunettes de protection	Conforme à la norme *UNE-EN 166:2002*
Vêtements de travail	Ajustés, ignifugés, 100% coton
Gants diélectriques	Conformes à la norme *EN 60903:2005*

Les outils et/ou appareils utilisés pour les travaux sous tension doivent posséder, au moins, une isolation de classe III-1 000 volts.

Dans le cas où la réglementation locale exige d'autres types d'équipements de protection individuelle, les équipements recommandés par Ingeteam doivent être dûment complétés.

4. Réception et stockage de l'appareil

4.1. Réception

Conservez l'appareil emballé jusqu'à son installation. L'appareil doit rester en permanence en **position horizontale**.

4.2. Identification de l'appareil

Le numéro de série de l'appareil permet de l'identifier de manière non équivoque. Ce numéro doit être mentionné lors de toute communication avec Ingeteam.

En cas de commande d'onduleurs avec transformateur, le transformateur et l'onduleur seront envoyés dans différentes boîtes. Grâce au numéro de série, indiqué sur l'étiquette d'expédition présente sur toutes les boîtes, il sera possible d'identifier le transformateur correspondant à chaque appareil :

Le numéro de série de l'appareil est également indiqué sur la plaque signalétique :

4.3. Dommages lors du transport

Si, pendant le transport, l'appareil a été endommagé, procédez comme suit :

1. Ne procédez pas à son installation.
2. Informez immédiatement le distributeur dans les 5 jours suivant la réception de l'appareil.

S'il est finalement nécessaire de renvoyer l'appareil au fabricant, utilisez le même emballage que celui dans lequel il vous a été livré.

4.4. Stockage

Le non-respect des instructions fournies dans cette section peut causer des dommages à l'appareil.

Ingeteam n'assume aucune responsabilité en cas de dommages découlant du non respect de ces instructions.

Si l'appareil n'est pas installé immédiatement après sa réception, prenez en compte les éléments suivants afin d'éviter qu'il ne se détériore :

- Entreposez le colis en position horizontale.
- Maintenez l'appareil à l'abri de la saleté (poussière, copeaux, graisse, etc.) et des rongeurs.
- Évitez qu'il ne reçoive des projections d'eau, des étincelles de soudures, etc.
- Couvrez l'appareil avec un matériau de protection respirant afin d'éviter la condensation due à l'humidité ambiante.
- Les appareils entreposés ne doivent pas être soumis à des conditions climatiques différentes de celles qui sont indiquées dans la section *« 2.5. Tableau des caractéristiques »*.
- Il est essentiel de protéger l'appareil des produits chimiques corrosifs ainsi que des atmosphères salines.
- N'entreposez pas l'appareil à l'extérieur.

4.5. Conservation

Afin de permettre une bonne conservation des appareils, ne retirez pas l'emballage d'origine avant de procéder à leur installation.

En cas d'entreposage prolongé, il est recommandé de conserver les appareils dans des endroits secs, en évitant, si possible, les changements brusques de température.

La détérioration de l'emballage (déchirures, trous, etc.) empêche de conserver les appareils dans des conditions optimales avant leur installation. Ingeteam n'est pas tenu responsable du non-respect de cette condition.

5. Transport de l'appareil

L'appareil doit être protégé, pendant son transport, contre les chocs mécaniques, les vibrations, les projections d'eau (pluie) et tout autre produit ou situation pouvant l'endommager ou altérer son comportement. Le non-respect de ces instructions peut entraîner la perte de la garantie du produit ; INGETEAM n'en n'est pas responsable.

5.1. Transport

Transport par transpalette

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du transpalette.

Transport par chariot élévateur

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Déposez les appareils emballés au centre des fourches.
2. Veillez à les placer le plus près possible de la jonction entre les fourches et le tireur.
3. Assurez-vous que les fourches sont parfaitement nivelées afin d'éviter que l'appareil ne se renverse.
4. Dans tous les cas, respectez le manuel d'utilisation du chariot.

Une fois l'appareil transporté à l'endroit où il sera placé, et uniquement au moment de son installation, déballez-le.

Il peut alors être transporté à la verticale ou sur une distance courte sans son emballage. Les directives indiquées dans le point suivant devront être suivies aussi bien pour l'appareil que pour le transformateur.

Transport de l'appareil déballé

Vous devez respecter au minimum les exigences suivantes :

1. Utilisez les creux latéraux pour saisir l'appareil des deux mains.
2. Suivez les conseils ergonomiques nécessaires pour soulever des poids.
3. Ne lâchez pas l'appareil avant qu'il ne soit parfaitement fixé ou posé.
4. Demandez à une autre personne de vous guider sur les mouvements à réaliser.

5.2. Déballage

Il est essentiel de manipuler correctement les appareils afin de :

- Ne pas abîmer l'emballage, qui permet de conserver les appareils dans des conditions optimales depuis leur expédition jusqu'au moment de leur installation.
- Éviter les coups et/ou les chutes des appareils pouvant détériorer les caractéristiques mécaniques de ces derniers ; par exemple, mauvaise fermeture des portes, perte du degré de protection, etc.
- Éviter, dans la mesure du possible, les vibrations qui peuvent provoquer un dysfonctionnement ultérieur.

En cas d'anomalie, contactez immédiatement Ingeteam.

Se débarrasser de l'emballage

Tout l'emballage peut être remis à un centre agréé de récupération des déchets non dangereux.

Dans tous les cas, les parties de l'emballage seront réparties de la manière suivante :

- Plastique (polystyrène, sac et papier bulle) : conteneur correspondant.
- Carton : conteneur correspondant.

6. Préparation pour l'installation de l'appareil

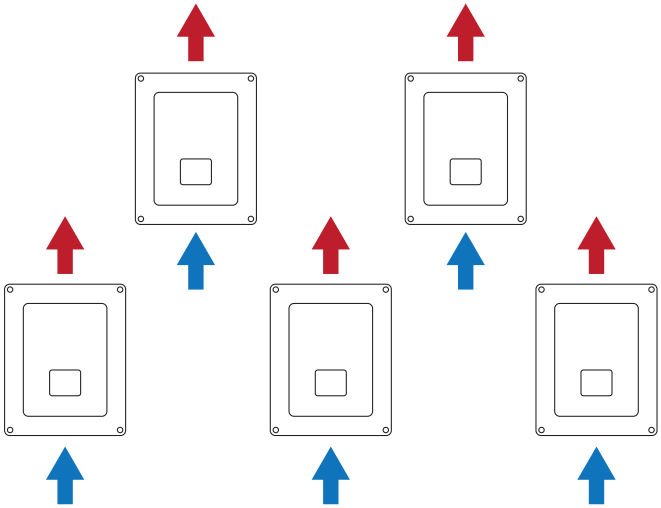
Au moment de décider de l'emplacement de l'appareil et de planifier son installation, vous devez suivre un ensemble de règles découlant de ses caractéristiques. Ce chapitre explique ces règles et détaille les éléments externes nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

Ce chapitre explique ces règles et détaille les éléments externes nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

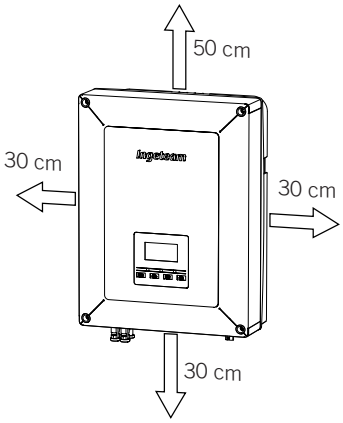
6.1. Environnement

- Placez les appareils dans un lieu accessible pour les travaux d'installation et de maintenance, et permettant le maniement du clavier et la lecture des LED d'indication frontales.
- Évitez les environnements corrosifs pouvant affecter le bon fonctionnement de l'onduleur.
- Il est formellement interdit de poser tout objet sur l'appareil.
- N'exposez pas les onduleurs au rayonnement solaire direct.
- N'installez pas les appareils dans des pièces habitées. Lorsqu'il est en marche, l'onduleur émet un léger bourdonnement.

- Si plus d'un onduleur est installé, assurez-vous que l'extraction de l'air chaud des uns de gène pas la bonne ventilation des autres.



- Posez l'appareil de façon à ce qu'un espace sans obstacles de 50 cm soit disponible au-dessus et en-dessous et de 30 cm sur les côtés. C'est la seule manière de garantir le bon fonctionnement du système de refroidissement de l'appareil.



6.2. Conditions environnementales

Vous devez tenir compte des conditions environnementales de fonctionnement de l'appareil indiquées à la section *« 2.7. Description des accès de câbles »* pour choisir son emplacement.

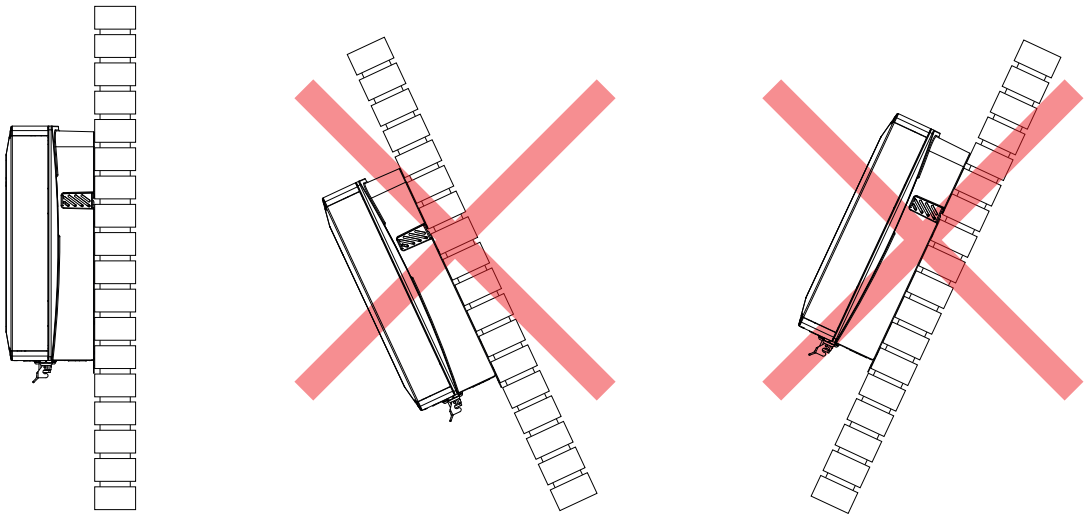
L'air du milieu doit être propre et l'humidité relative, à plus de 40 °C doit être comprise dans une plage entre 4 % et 50 %. Des pourcentages d'humidité relative de jusqu'à 95 % sont tolérés à des températures inférieures à 30 °C.

Il convient de prendre en compte que, de façon occasionnelle, il peut se produire une condensation modérée résultant des variations de température. Pour cette raison, et en marge de la protection de l'appareil, il est nécessaire de surveiller ces appareils, une fois mis en marche dans des lieux qui pourraient ne pas être conformes aux conditions décrites précédemment.

En cas de condensation, l'appareil ne doit en aucun cas être mis sous tension.

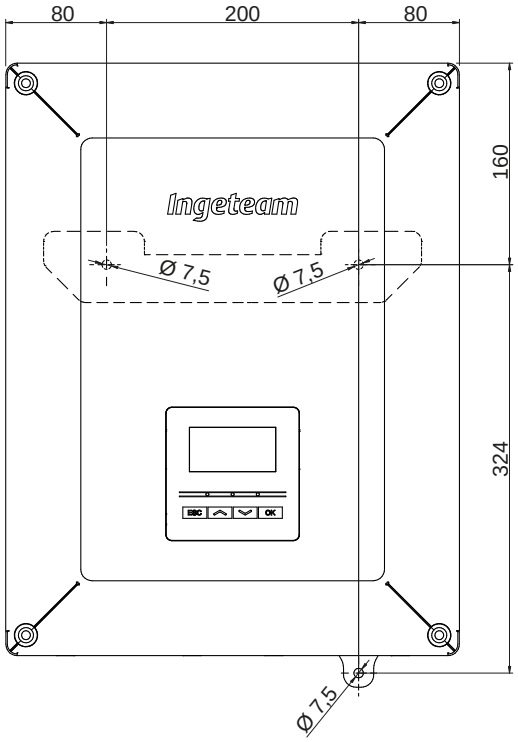
6.3. Surface d'appui et de fixation

Pour garantir une bonne évacuation de la chaleur et favoriser l'étanchéité, les appareils doivent être montés sur un mur parfaitement vertical, ou à défaut selon une légère inclinaison maximale de +80° ou -80°.



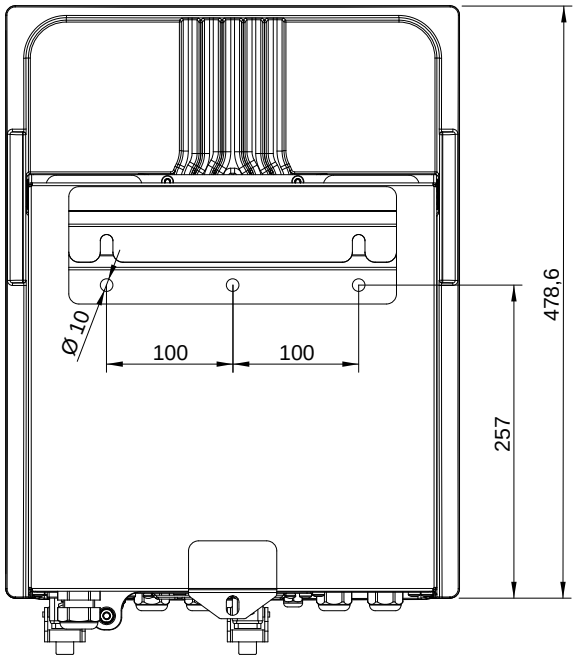
Choisissez un mur solide pour fixer l'appareil. Le mur doit pouvoir être percé et accepter des chevilles et des tirefonds aptes à supporter le poids de l'appareil.

Pour les modèles TL, la distance entre les trous percés doit être la suivante :



Pour les modèles avec transformateur, c'est le transformateur qui est fixé au mur. L'onduleur doit ensuite être fixé au transformateur.

Percez les trois trous en haut avant d'accrocher le transformateur et le trou en bas après avoir accroché le transformateur, comme expliqué dans la section *« 7.2. Fixation de l'appareil au mur »*. Voir les mesures sur la figure ci-dessous.



6.4. Protection du raccordement au réseau de consommation

Disjoncteur magnétothermique

Il est possible d'installer un interrupteur magnétothermique et/ou un fusible au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau de consommation.

Le tableau suivant fournit les données nécessaires pour la sélection de ce dispositif par l'installateur.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Courant maximal de l'onduleur	Courant nominal du disjoncteur magnétothermique type B
3 / 3TL	13 A	20 A
6 / 6TL	26 A	32 A

Il faut également prendre en compte lors du choix des éléments de protection que la température de service influe sur le courant maximal admis par ces protections, comme stipulé par le fabricant.

Disjoncteur

Il doit être conforme aux réglementations en vigueur régissant la protection des personnes utilisant le réseau de consommation.

6.5. Protection du raccordement au réseau/générateur auxiliaire

Il est possible d'installer un interrupteur magnétothermique et/ou un fusible au niveau du raccordement entre l'onduleur et le réseau/générateur auxiliaire.

Le tableau suivant fournit les données nécessaires pour la sélection de ce dispositif par l'installateur.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Courant maximal du réseau/générateur auxiliaire	Courant nominal du disjoncteur magnétothermique type B
3 / 3TL	50 A	63 A
6 / 6TL	50 A	63 A

7. Installation de l'appareil

Avant de procéder à l'installation de l'appareil, retirez son emballage en prenant garde à ne pas endommager l'enveloppe.

Vérifiez l'absence de condensation à l'intérieur de l'emballage. En cas de signes de condensation, l'appareil ne doit pas être installé avant d'avoir entièrement séché.

Toutes les opérations d'installation devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Toutes les opérations qui impliquent le déplacement de poids lourds doivent être réalisées par deux personnes.

7.1. Exigences générales d'installation

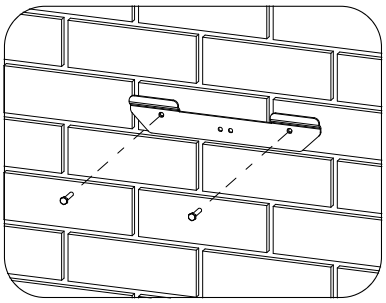
- L'environnement de l'appareil doit être adéquat et satisfaire aux directives prescrites dans le chapitre *« 6. Préparation pour l'installation de l'appareil »*. Par ailleurs, les éléments employés dans le reste de l'installation devront être compatibles avec l'appareil et conformes à la loi applicable.
- La ventilation et l'espace de travail devront être adéquats pour les travaux de maintenance conformément à la réglementation en vigueur.
- Les dispositifs extérieurs de connexion doivent être adéquats et suffisamment proches comme stipulé dans la réglementation en vigueur.
- La section des câbles d'alimentation doit être adaptée à l'intensité maximale.
- Veillez à ce qu'aucun élément extérieur ne se trouve à proximité des entrées et sorties d'air pouvant empêcher le bon refroidissement de l'appareil.

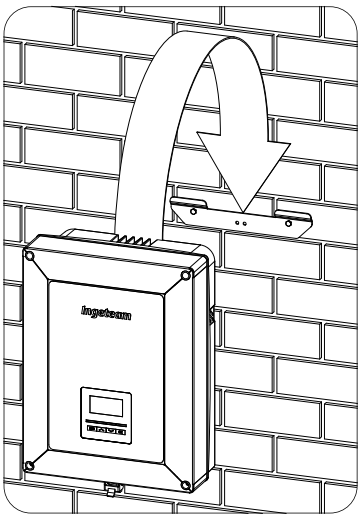
7.2. Fixation de l'appareil au mur

Les INGECON SUN STORAGE 1Play disposent d'un système de fixation au mur via une platine. Voici les étapes pour fixer correctement l'appareil au mur. Il faudra tenir compte du poids de l'appareil et du transformateur, le cas échéant.

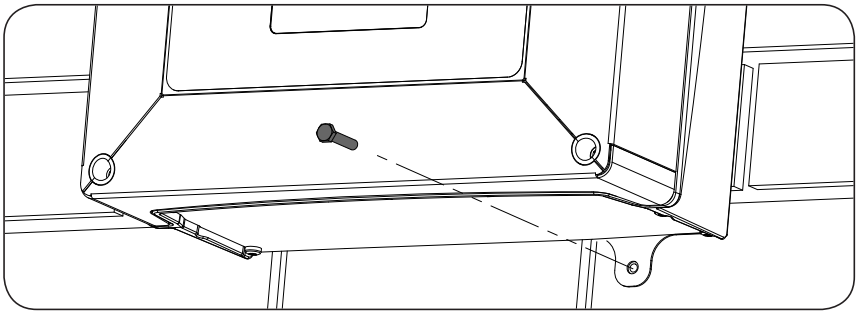
Appareils sans transformateur (TL)

1. Marquez sur le mur les points de fixation de la platine, puis percez les trous à l'aide d'une mèche adaptée au mur et aux éléments de fixation que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.
2. Fixez la platine à l'aide d'éléments de fixation en acier inoxydable pour éviter la corrosion. Accrochez l'appareil à la platine en insérant les deux languettes dans les trous prévus à cet effet sur la partie arrière de l'appareil.





3. Marquez le trou de fixation inférieur. Démontez l'onduleur et réalisez le trou. Réinstallez l'onduleur et vissez la fixation inférieure.

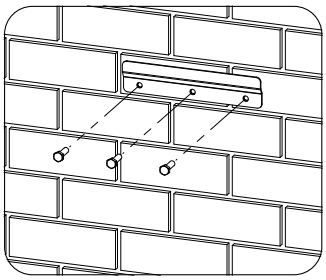


4. Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.

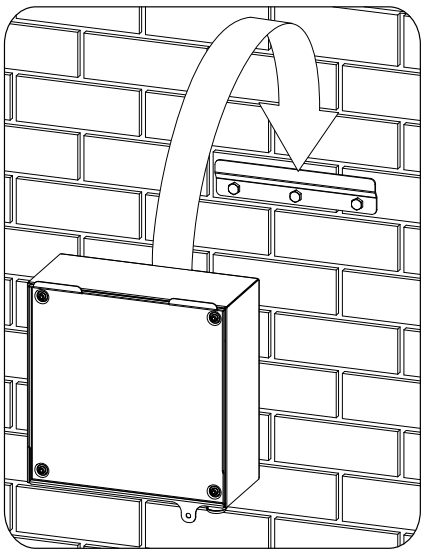
Appareils avec transformateur

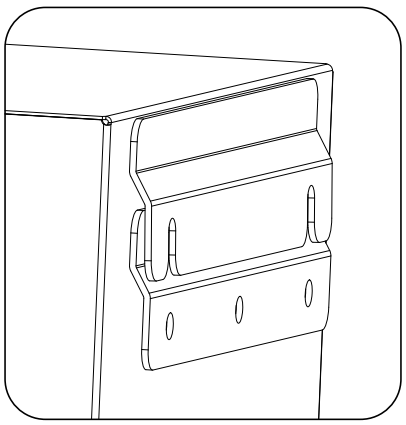
1. Marquez sur le mur les points de fixation de la platine, puis percez les trous à l'aide d'une mèche adaptée au mur et aux éléments de fixation que vous utiliserez ensuite pour fixer la platine.

2. Fixez la platine à l'aide d'éléments de fixation en acier inoxydable pour éviter la corrosion.

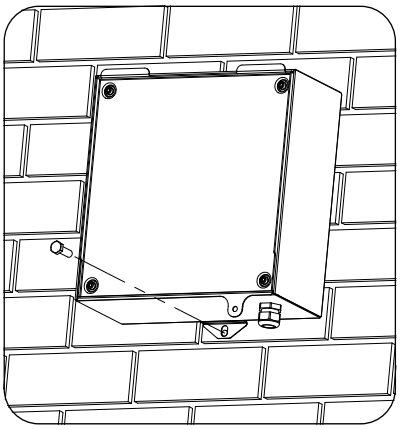


3. Accrochez le transformateur à la platine et assurez-vous qu'il est bien emboîté. Cette opération doit être réalisée par deux personnes en raison du poids du transformateur.



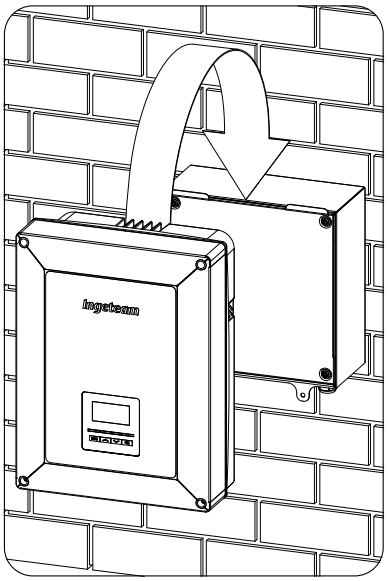


4. Marquez le trou d'ancrage inférieur, démontez le transformateur et percez le trou de fixation inférieur. Réinstallez le transformateur en le vissant.



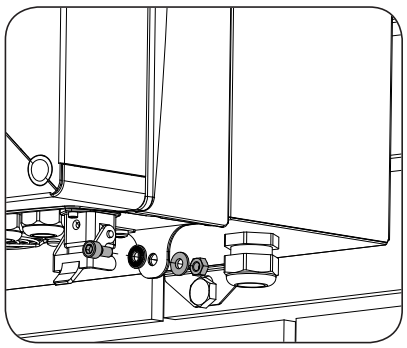
5. Vérifiez que le transformateur est fermement fixé.

6. Accrochez l'onduleur au transformateur en emboîtant ses ouvertures avec les pattes de fixation de la partie supérieure du transformateur.



7. Ajustez les deux carcasses de façon à ce que les fixations du bas coïncident.

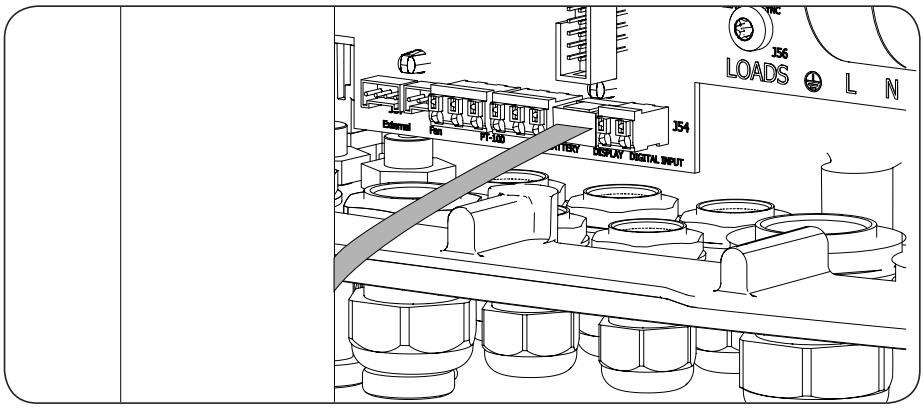
8. Attachez l'onduleur au transformateur à l'aide de la vis, des rondelles et de l'écrou fournis.



9. Vérifiez que l'appareil est fermement fixé.

7.3. Ouverture de l’enveloppe

Pour ouvrir le couvercle de l’enveloppe, retirer les quatre vis de devant. En retirant le couvercle, veillez à débrancher le câble qui raccorde l'écran du couvercle à la carte électronique (voir figure).



Le connecteur de la carte électronique est signalé comme *Display*. Lorsque vous remontez le couvercle, rebranchez le câble dans son connecteur.

8. Raccordement du système de stockage

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles du système de stockage à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

8.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du système de stockage

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

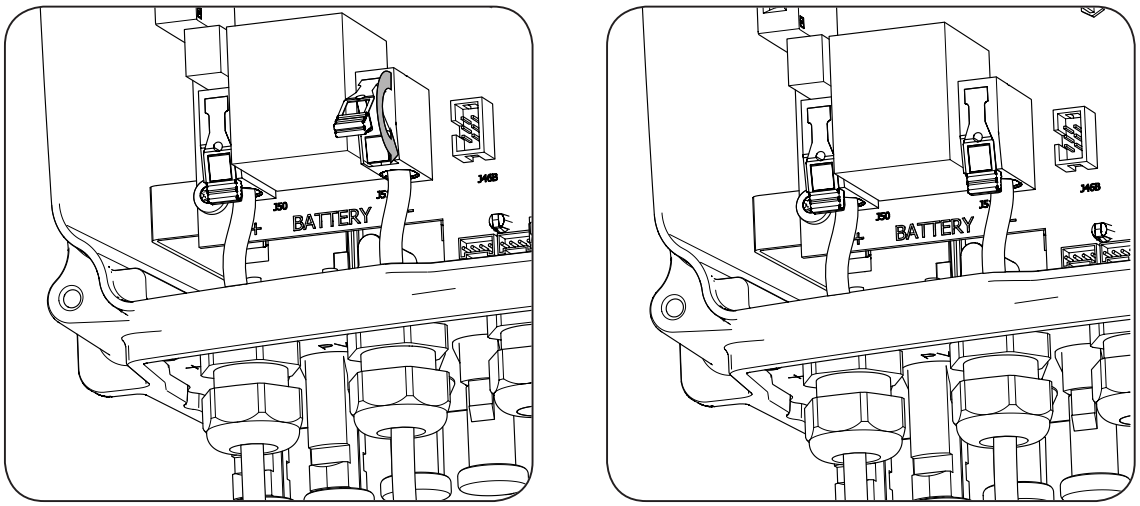
8.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du système de stockage

La section des câbles pour le raccordement du système de stockage est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles système de stockage	10 ~ 16 mm^2
Diamètre câbles	7 ~ 13 mm

8.3. Processus de raccordement du système de stockage

Pour réaliser le raccordement du système de stockage :



1. Desserrez le presse-étoupe signalé comme *BATTERY +* (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon de protection et passez le câble à polarité positive à travers celui-ci. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.
2. Ouvrir la borne de type à ressort *J50 BATTERY +*, introduire le câble et refermer la borne.
3. Desserrez le presse-étoupe signalé comme *BATTERY -*, retirez le bouchon de protection et passez le câble à polarité négative à travers celui-ci. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.
4. Ouvrez la borne de type à ressort *J51 BATTERY -*, introduisez le câble et refermez la borne.
5. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

9. Raccordement du réseau de consommation

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles du réseau de consommation à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

9.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du réseau de consommation

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

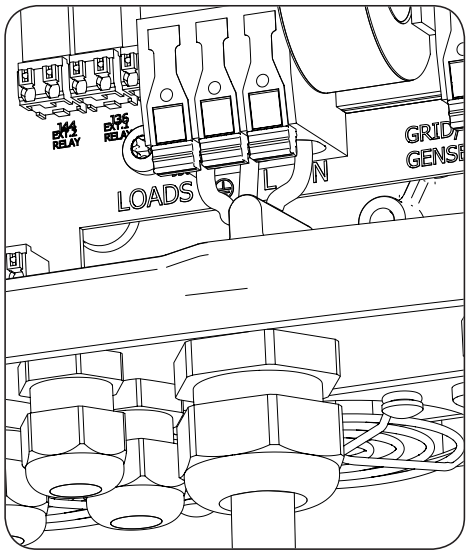
9.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du réseau de consommation

La section des câbles pour le raccordement du réseau de consommation est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles réseau de consommation	4 ~ 16 mm^2
Diamètre câbles	9 ~ 17 mm

9.3. Processus de raccordement du réseau de consommation

Pour réaliser le raccordement du réseau de consommation :



L Phase

N Neutre

Terre

1. Desserrez le presse-étoupe signalé comme *LOADS* (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez le faisceau de câbles du réseau de consommation à travers celui-ci.

2. Ouvrez les bornes de type à ressort *J56 LOADS*, introduisez les câbles respectifs en respectant la polarité et refermez les bornes. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

Le neutre du réseau de consommation n'est pas mis à la terre internement.

10. Raccordement du réseau/générateur auxiliaire

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles du réseau/générateur auxiliaire à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

10.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du réseau/générateur auxiliaire

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

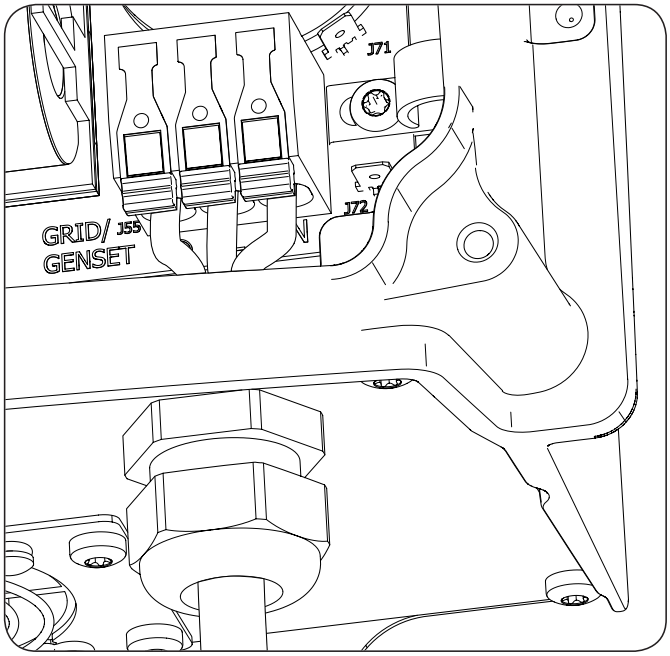
10.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du réseau/générateur auxiliaire

La section des câbles pour le raccordement du réseau/générateur auxiliaire est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles réseau/générateur auxiliaire	6 ~ 16 mm^2
Diamètre câbles	9 ~ 17 mm

10.3. Processus de raccordement du réseau/générateur auxiliaire

Pour réaliser le raccordement du réseau/générateur auxiliaire :



L Phase

N Neutre

⏚ Terre

1. Desserrez le presse-étoupe signalé comme *GRID/GENSET* (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez le faisceau de câbles du réseau de consommation à travers celui-ci.

2. Ouvrez les bornes de type à ressort *J55 GRID/GENSET*, introduisez les câbles respectifs en respectant la polarité et refermez les bornes. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

11. Raccordement du champ photovoltaïque

En option, ces appareils peuvent être raccordés à un champ photovoltaïque.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles du champ photovoltaïque à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

11.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du champ photovoltaïque

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

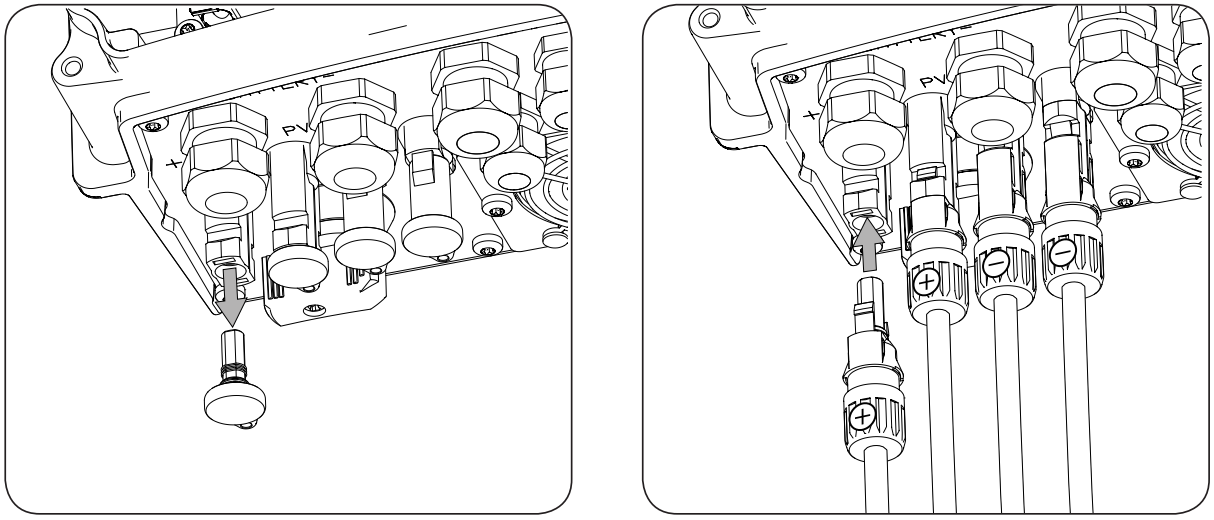
11.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du champ photovoltaïque

La section des câbles pour le raccordement du champ photovoltaïque est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section recommandée du câblage	4 mm^2

11.3. Processus de raccordement du champ photovoltaïque

Pour réaliser le raccordement du champ photovoltaïque :



1. Si le champ photovoltaïque est équipé d'un sectionneur, veillez à ce que celui-ci soit en position off.
2. Retirez les bouchons des connecteurs rapides.
3. Introduisez les connecteurs en respectant les polarités indiquées sur la plaque de connexion inférieure de l'appareil.
4. Contrôlez que les connexions sont fermement fixées. Si vous souhaitez retirer les connecteurs aériens, utilisez l'outil spécifique pour cela.

12. Raccordement du capteur de température du système de stockage

L'installation du capteur de température du système de stockage permet d'optimiser la charge des batteries et de prolonger leur durée de vie.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement du capteur de température du système de stockage à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

Ingeteam recommande de placer le capteur sur une batterie qui se trouve dans la zone centrale du système de stockage. Il doit être installé vers le milieu de l'axe vertical de la cellule choisie et fixé correctement suivant les caractéristiques de l'installation.

Utilisez un capteur de température PT-100 à trois fils.

12.1. Consignes de sécurité pour le raccordement du capteur de température du système de stockage

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

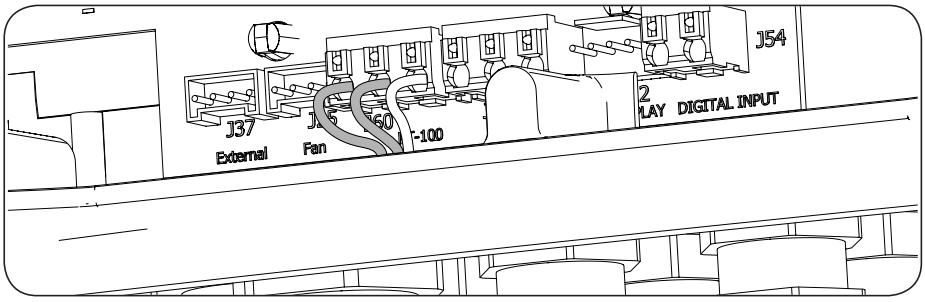
12.2. Spécifications des câbles pour le raccordement du capteur de température du système de stockage

La section des câbles pour le raccordement du capteur de température du système de stockage est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles capteur de température	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diamètre câbles	4,5 ~ 10 mm

12.3. Processus de raccordement du capteur de température du système de stockage

Pour réaliser le raccordement du capteur de température :



1. Desserrez le presse-étoupe destiné à cette utilisation (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez les câbles du capteur à travers celui-ci.

2. Raccordez les câbles à la borne *J60 PT-100* comme indiqué sur la figure ci-dessus, en respectant les couleurs. Les couleurs des câbles à raccorder à chaque borne sont indiquées par une sérigraphie sur la carte électronique (R: rouge, R: rouge, W: blanc). Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

13. Raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage

L'installation de la communication CAN permet à l'onduleur de contrôler le système de gestion du système de stockage.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles de la communication CAN du système de stockage à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

13.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

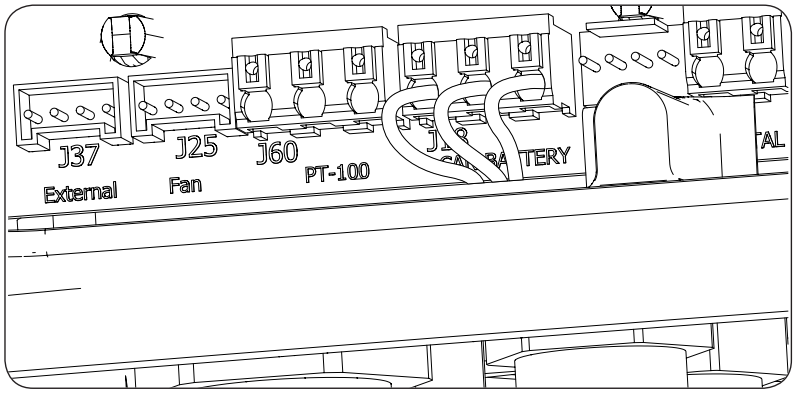
13.2. Spécifications des câbles pour le raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage

La section des câbles pour le raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles capteur de température	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diamètre câbles	4,5 ~ 10 mm

13.3. Processus de raccordement de la communication CAN du système de gestion du système de stockage

Pour réaliser le raccordement à la communication CAN :



1. Desserrez le presse-étoupe destiné à cette utilisation (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez les câbles à travers celui-ci.

2. Raccordez les câbles à la borne *J18 CAN BATTERY* comme indiqué sur la figure ci-dessus, en respectant les indications de la sérigraphie de la carte électronique (H: high, L: low, GND: GND). Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

14. Raccordement des sorties numériques

Ces appareils sont équipés de deux contacts libres de potentiel avec un courant pour chaque contact de 6 A à 250 VAC. Les deux sorties numériques peuvent être configurées sur l'écran pour différentes utilisations.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles des sorties numériques à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

14.1. Consignes de sécurité pour le raccordement des sorties numériques

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

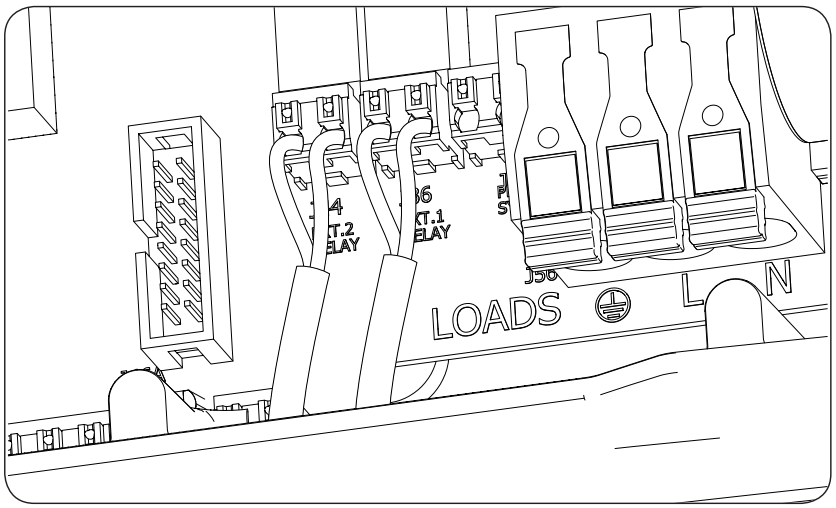
14.2. Spécifications des câbles pour le raccordement des sorties numériques

La section des câbles pour le raccordement des sorties numériques est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles capteur de température	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diamètre câbles	4,5 ~ 10 mm

14.3. Processus de raccordement des sorties numériques

Pour réaliser le raccordement des sorties numériques :



Sortie Numérique 1	J36 EXT.1 RELAY
Sortie Numérique 2	J44 EXT.1 RELAY

1. Desserrez le presse-étoupe destiné à cette utilisation *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez les câbles à travers celui-ci.

2. Raccordez les câbles aux bornes *J36 EXT. 1 RELAY* y *J44 EXT. 2 RELAY* comme indiqué sur la figure ci-dessus. Si seule une sortie numérique est utilisée, effectuez le raccordement uniquement à la borne *J36 EXT. 1 RELAY*. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

15. Raccordement de l'entrée numérique

L'entrée numérique est conçue pour fonctionner avec un contact sec ou une tension DC de 0 à 24 V. Elle peut être configurée sur l'écran pour différentes utilisations.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles de l'entrée numérique à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

15.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée numérique

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

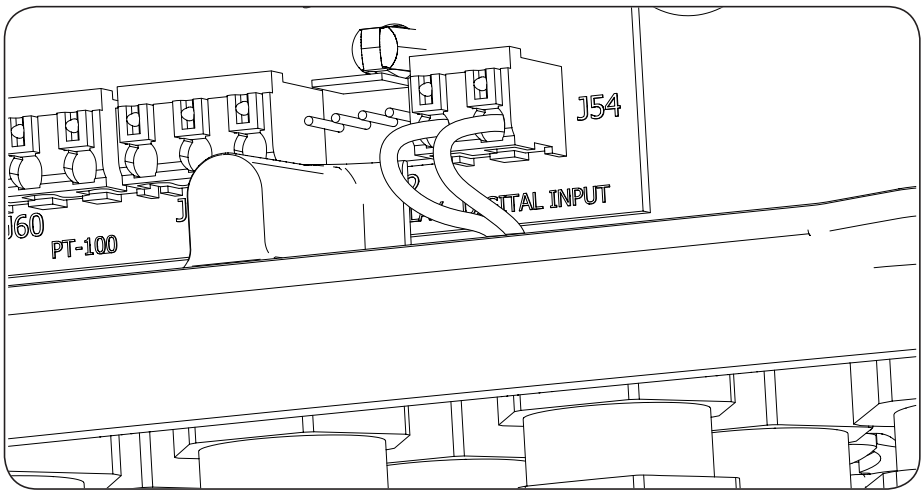
15.2. Spécifications des câbles pour le raccordement de l'entrée numérique

La section des câbles pour le raccordement de l'entrée numérique est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles capteur de température	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diamètre câbles	4,5 ~ 10 mm

15.3. Processus de raccordement de l'entrée numérique

Pour réaliser le raccordement de l'entrée numérique :



1. Desserrez le presse-étoupe destiné à cette utilisation (voir section *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez les câbles à travers celui-ci.

2. Raccordez les câbles à la borne *J54 DIGITAL INPUT* comme indiqué sur la figure ci-dessus, en respectant les polarités signalées sur la sérigraphie de la carte électronique (+, GND). Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

16. Raccordement d'accessoires de communication

En option, il est possible d'installer un système de communication afin d'établir une connexion avec l'appareil et assurer ainsi son monitorage et sa configuration, localement ou à distance, en fonction du type de communication choisie et des besoins de l'installation.

Ce chapitre explique le processus pour le raccordement des accessoires de communication à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

16.1. Consignes de sécurité pour le raccordement des accessoires de communication

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

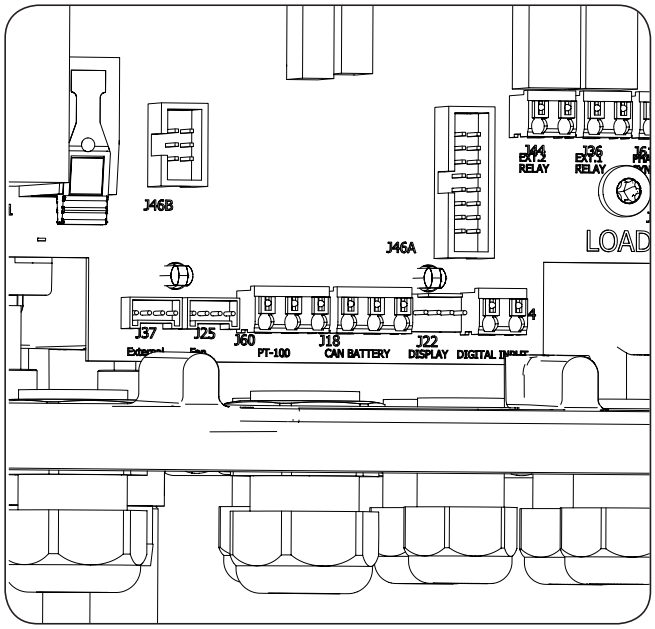
16.2. Raccordement des accessoires de communication

Il existe plusieurs façons de réaliser la communication sur cet appareil :

- RS-485
- Ethernet (communication via RS-485 comprise, dont l'utilisation est facultative)

Pour de plus amples informations, consultez le Manuel d'accessoires pour la communication correspondant.

Les accessoires de communication seront raccordés aux connecteurs *J46A* et *J46B* de la carte électronique.



17. Raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés

L'entrée de synchronisation permet de synchroniser des appareils monophasés pour créer un réseau triphasé.

Ce chapitre explique les spécifications et le processus pour le raccordement des câbles de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés à l'appareil. Lisez-le attentivement avant de commencer le processus de raccordement.

17.1. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés

Avant de commencer à réaliser le raccordement, veillez à ce que l'onduleur soit hors tension. Vérifiez que la protection AC du réseau/générateur auxiliaire et le sectionneur DC sont ouverts.

Ne pas alimenter l'appareil avant d'avoir réaliser correctement tous les autres raccordements et d'avoir refermé celui-ci.

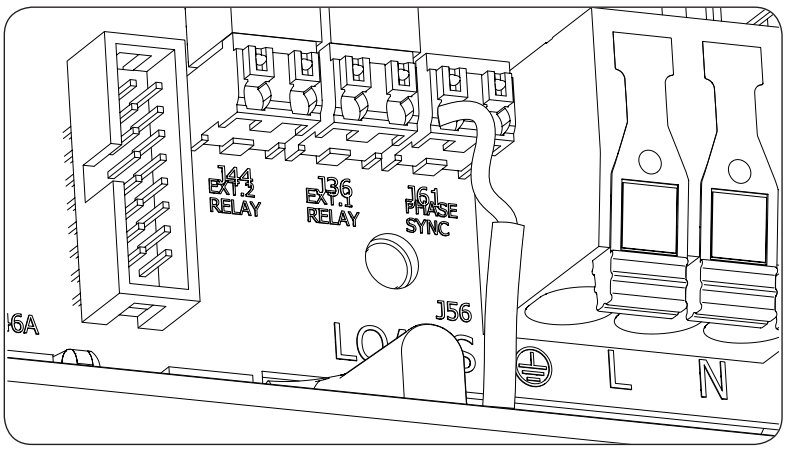
17.2. Consignes de sécurité pour le raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés

La section des câbles pour le raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés est indiquée dans le tableau suivant :

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Section câbles capteur de température	0,2 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diamètre câbles	4,5 ~ 10 mm

17.3. Processus de raccordement de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés

Pour réaliser le raccordement de l'entrée de synchronisation :



1. Desserrez le presse-étoupe destiné à cette utilisation *« 2.7. Description des accès de câbles »*), retirez le bouchon et passez les câbles à travers celui-ci.

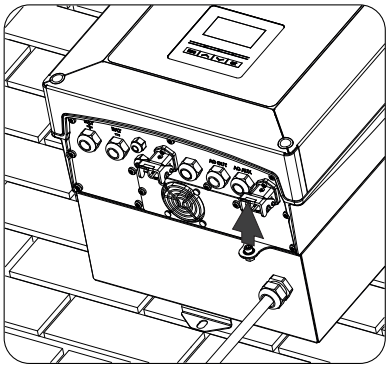
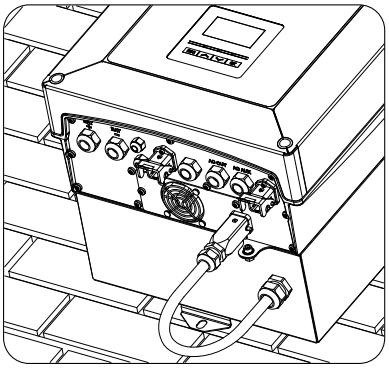
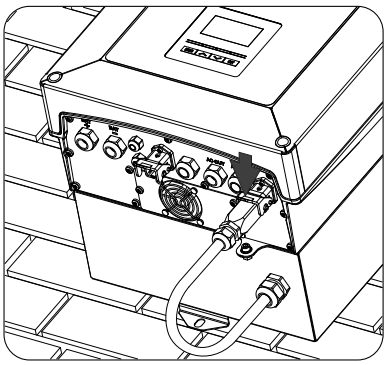
2. Raccorder les câbles de la phase de synchronisation à n'importe laquelle des deux positions de la borne *J61 PHASE SYNC* comme indiqué sur la figure ci-dessus. Ingeteam recommande l'utilisation d'une cosse tubulaire conformément à *DIN 46 228/1*.

3. Serrez correctement les presse-étoupe pour éviter la perte de l'indice de protection, en veillant à ce que les câbles ne soient pas tendus. Vérifiez que le raccordement est solide.

18. Raccordement du transformateur

Ce chapitre ne s'applique qu'aux appareils INGECON SUN STORAGE 1Play équipés d'un transformateur.

Raccordez le câble avec connecteur aérien extérieur disposé sur le transformateur à la prise extérieure.

19. Mise en service

Ce chapitre décrit les étapes à suivre pour mettre l'appareil en service.

19.1. Révision de l'appareil

Il est nécessaire de vérifier le bon état de l'installation avant la mise en marche.

Chaque installation diffère au niveau de ses caractéristiques, du pays où elle est installée ou d'autres conditions particulières qui s'y appliquent. Dans tous les cas, avant de procéder à la mise en marche, assurez-vous que l'installation est conforme à la loi et aux réglementations applicables et qu'elle est terminée, au moins la partie qui va être mise en marche.

19.1.1. Inspection

Avant de mettre en service les onduleurs, il faut réaliser une vérification générale des éléments suivants des appareils :

Vérification du câblage

- Vérifiez que les câbles sont correctement assemblés aux connecteurs de la partie inférieure de la carcasse.
- Vérifiez que ces câbles sont en bon état, et qu'il n'existe pas de conditions qui pourraient les endommager, comme par exemple des sources de chaleur intense, des objets coupants ou des dispositions qui les exposent à des risques d'impacts ou de coups.

Examiner la fixation de l'appareil

Vérifiez que l'appareil est solidement fixé et ne risque pas de tomber.

19.1.2. Fermeture hermétique de l'appareil

Lors de l'installation, assurez-vous que les opérations de raccordement de l'appareil n'ont pas altéré son degré d'étanchéité.

Veillez à ce que les connecteurs soient bien ajustés et les presse-étoupes bien fermés.

Câble de l'écran

Si le couvercle avant a été ouvert, assurez-vous que le câble relié à l'écran avant est toujours fermement connecté.

Couvercle

Si le couvercle avant a été ouvert, fixez-le à l'appareil à l'aide de ses quatre vis, en suivant ces directives :

1. Assurez-vous que le couvercle est correctement aligné avec le meuble. Ceci peut être facilement vérifié en regardant si les orifices du couvercle et du meuble sont concentriques.
2. Lubrifiez les vis. Lors de l'ouverture de l'appareil, il est obligatoire de lubrifier les vis avant de les replacer afin d'éviter qu'elles ne grippent.
3. Insérez manuellement les quatre vis dans leurs orifices filetés, en commençant par celle du coin supérieur droit, puis par celle du coin inférieur gauche et enfin les deux autres.
4. Serrez les vis jusqu'à appliquer un couple de serrage maximum de 5 Nm avec un outil calibré.
5. Veillez à la conservation de son étanchéité.

La garantie ne couvre pas les dommages occasionnés par une fermeture inadéquate de l'appareil.

19.2. Mise en service

Une fois que vous avez réalisé une inspection visuelle générale, une vérification du câblage et de la bonne fermeture, mettez l'appareil sous tension.

Les tâches décrites dans ce paragraphe doivent être réalisées avec l'appareil toujours fermé, évitant ainsi d'éventuels contacts avec des éléments sous tension.

20. Maniement de l'écran

Les onduleurs/chargeurs INGECON SUN STORAGE 1PLAY, disposent d'un ensemble écran-clavier pour la communication avec l'installateur ou l'utilisateur.

Cette interface vous permet de visualiser les principaux paramètres internes et régler l'ensemble du système pendant l'installation.

Les paramètres, les variables et les commandes sont organisés sous forme de menus et de sous-menus.

20.1. Clavier et LED

Le clavier comprend quatre touches :

ESC	Abandonner la modification d'un paramètre ; quitter un menu et retourner au niveau précédent ; ne pas confirmer un changement ou ne pas accepter une proposition.
^	Remonter dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau ; ou augmenter la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base. Pour augmenter la valeur d'un paramètre par intervalle de 10, utilisez la combinaison ^ + OK. Pour augmenter la valeur d'un paramètre par intervalle de 100, utilisez la combinaison ^ + ESC.
v	Descendre dans la liste de paramètres ou de dossiers à l'intérieur du même niveau ; ou diminuer la valeur d'un paramètre modifiable dans une unité de base. Pour diminuer la valeur d'un paramètre par intervalle de 10, utilisez la combinaison v + OK. Pour diminuer la valeur d'un paramètre par intervalle de 100, utilisez la combinaison v + ESC.
OK	Valider la modification d'un paramètre ; entrer dans un menu de niveau inférieur dans la structure ; confirmer un changement ou accepter une proposition.

Le boîtier contient trois LED :

LED verte

- Clignotement 1 seconde : l'onduleur contrôle le système de stockage et s'allume.
- Allumé : l'onduleur produit de la tension sur le réseau de consommation ou est connecté au réseau/générateur auxiliaire.

LED orange

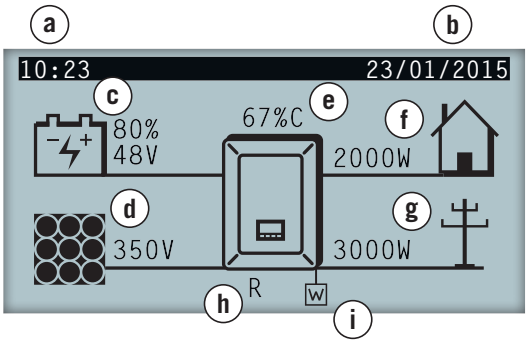
- Trois clignotements : le ventilateur externe ne fonctionne pas correctement.
- Clignotement toutes les 1 seconde : le ventilateur interne ne fonctionne pas correctement.
- Clignotement toutes les 3 secondes : l'onduleur limite la puissance en raison de la température élevée.
- Allumage : existence d'une alarme.

LED rouge

- Allumage : arrêt manuel.

20.2. Écran

La figure suivante montre l'écran principal de l'onduleur et la signification des différentes fonctions.



a. Heure actuelle : hh:mm.

b. Date actuelle, jj/mm/aa.

c. Données du système de stockage. La tension en volts, le courant en ampères et l'état de charge s'affichent successivement. Si COM est affiché au lieu de ces valeurs, il n'existe pas de communication avec le gestionnaire du système de stockage.

d. Données du champ photovoltaïque. La tension en volts et le courant en ampères du champ photovoltaïque s'affichent successivement.

e. Pourcentage de puissance actuelle. La lettre indique la cause de la limitation de puissance. (1)

f. Données de la sortie du réseau de consommation. La puissance en watts et la tension en volts s'affichent successivement.

g. Données de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire. La puissance en watts et la tension en volts du réseau ou du générateur auxiliaire s'affichent successivement.

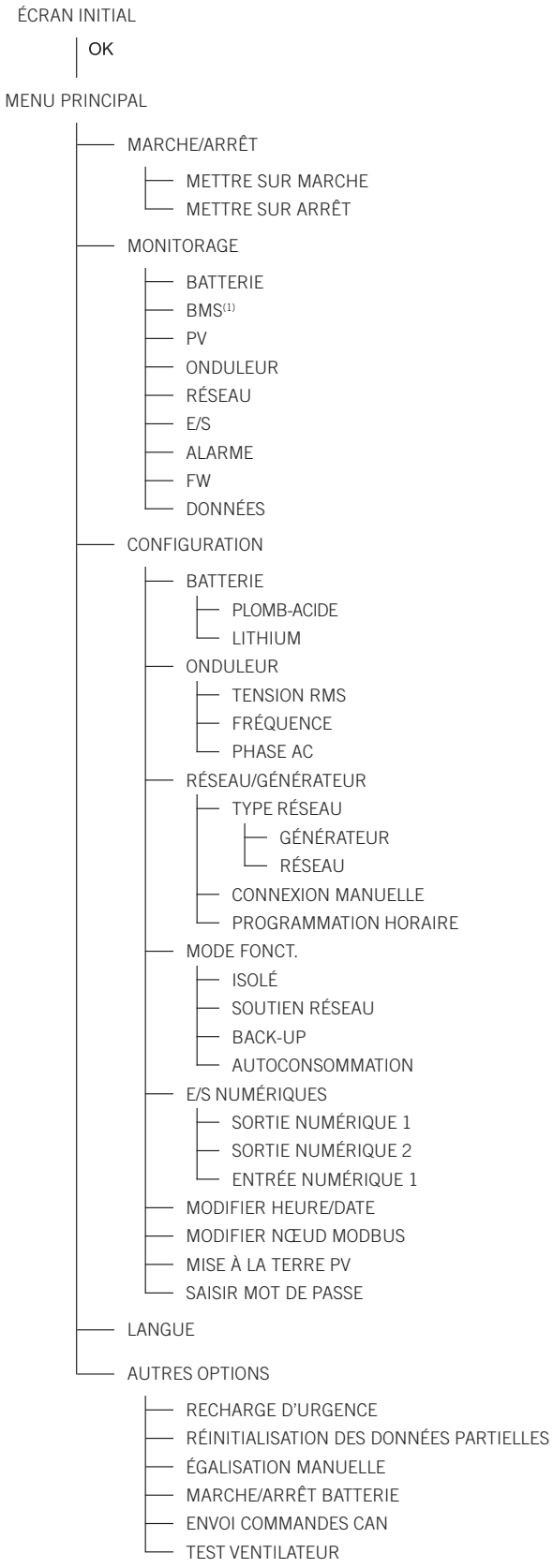
h. Phase du système triphasé. Si l'onduleur fonctionne dans un système triphasé, la phase où il intervient sera indiquée (R, S ou T).

i. Indique que le système travaille selon une consigne de communication. Le clignotement du symbole signifie que la communication a été perdue. L'appareil passera alors en mode veille.

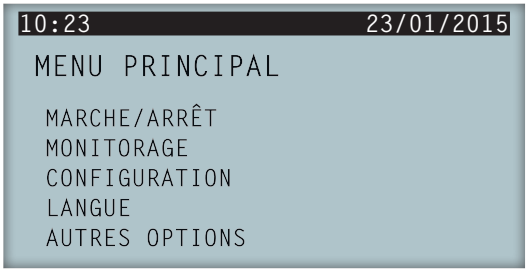
(1) Si l'onduleur est raccordé à un réseau ou à un générateur auxiliaire, la puissance actuelle en pourcentage et la cause de la limitation de puissance la plus restrictive s'afficheront. Les différentes causes de la limitation de la puissance sont les suivantes.

- M Limitation due à la configuration de l'utilisateur.
- B Limitation due à l'état de charge du système de stockage.
- T Limitation due à une température élevée dans l'appareil.
- D Disponibilité de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire.
- C Limitation due à une communication externe.

20.3. Organisation des menus



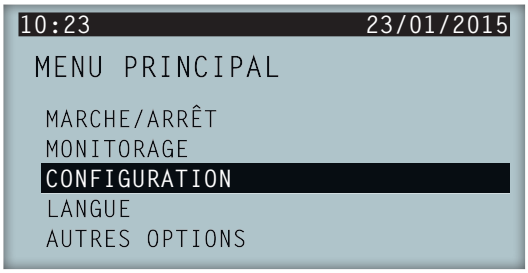
20.4. Menu principal



Le menu principal est composé des sous-menus suivants :

MARCHE/ARRÊT	Mise en marche et arrêt manuel de l'onduleur.
MONITORAGE	Affiche les valeurs des variables principales de l'état de fonctionnement de l'appareil.
CONFIGURATION	Modifie les paramètres pour adapter l'appareil aux différentes conditions de fonctionnement.
LANGUE	Sélectionne la langue de l'écran d'affichage.
AUTRES OPTIONS	Affiche différentes options disponibles.

Pour accéder aux différents menus et sous-menus, sélectionnez l'option désirée (surlignée en noir) à l'aide des touches ∧ et ∨, et appuyez sur la touche OK.



20.5. Marche/Arrêt

Cette option permet de mettre en marche et d'arrêter manuellement l'onduleur.

L'état de *Marche* ou *Arrêt* est conservé même si l'appareil est éteint.

20.6. Monitorage

Cette option permet de connaître les différents paramètres de l'appareil. Elle facilite ainsi le monitorage de celui-ci.

Pour consulter le monitorage, accédez au *MENU PRINCIPAL* > *MONITORAGE*. Les différentes pages affichées permettent de consulter les paramètres dans les groupes suivants :

BATTERIE

GESTIONNAIRE DE BATTERIE

PHOTOVOLTAÏQUE

ONDULEUR

RÉSEAU

E/S NUMÉRIQUE

ALARME

FIRMWARE

DONNÉES

Monit. Batterie

Paramètre	Explication
VBAT	Tension (V) du système de stockage.
IBAT	Courant (A) du système de stockage. Positif pour la décharge, négatif pour la charge.
SOC	Estimation de l'état de charge du système de stockage (%).
ÉTAT	État du système de stockage. Les états pouvant être affichés sont les suivants : Arrêt, Décharge, Charge, Absorption, Entretien ou Égalisation.
TEMPBAT	Température (ºC) du système de stockage.

Monit. Gestion. batterie

Paramètre	Explication
VBAT	Tension (V) du système de stockage.
IBAT	Courant (A) du système de stockage. Négatif pour la décharge, positif pour la charge.
SOC	Estimation de l'état de charge du système de stockage (%).
I MAX CH	Courant maximal de charge autorisée par le gestionnaire du système de stockage.
I MAX DCH	Courant maximal de décharge autorisée par le gestionnaire du système de stockage.

Monit. Photovoltaïque

Paramètre	Explication
VDC	Tension (V) de l'entrée photovoltaïque.
IDC	Courant (A) de l'entrée photovoltaïque.

Monit. Onduleur

Paramètre	Explication
VAC	Tension générée par l'onduleur (V).
IAC	Courant qui traverse l'onduleur (A).
FAC	Fréquence générée par l'onduleur (Hz).
SAC	Puissance apparente qui traverse l'onduleur (VA).
COSPHI	Cosinus de phi. Il s'agit du cosinus de l'angle de déphasage existant entre la tension et le courant généré par l'onduleur. Le cosinus de phi peut être positif ou négatif : • Positif : l'onduleur injecte de l'énergie réactive positive. Le courant est en avance par rapport à la tension. • Négatif : l'onduleur injecte de l'énergie réactive négative. Le courant est en retard par rapport à la tension.

Monit. Réseau

Paramètre	Explication
VAC	Tension de réseau ou de générateur auxiliaire (V).
IAC	Courant de réseau ou de générateur auxiliaire (A).
FAC	Fréquence de réseau ou de générateur auxiliaire (Hz).
SAC	Puissance apparente de réseau ou de générateur auxiliaire (VA).
ÉTAT	Indique si l'onduleur est raccordé ou non au réseau ou au générateur auxiliaire.

Monit. E/S Numérique

Paramètre	Explication
SORTIE 1	Indique la configuration de la sortie numérique 1.
SORTIE 2	Indique la configuration de la sortie numérique 2.

Paramètre	Explication
ENTRÉE 1	Indique la configuration de l'entrée numérique 1.

Monit. Alarme

Paramètre	Explication
ALARME	État des alarmes de l'onduleur.
CODE1	Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.
CODE2	Code de fonctionnement de l'appareil. Il peut être demandé par le service clientèle d'Ingeteam.

Monit. Firmware

Paramètre	Explication
VER.FW	Version de firmware de l'appareil.
VER.FWD	Version de firmware de l'écran de l'appareil.
BOOT D.	Version du programme interne.
SUN FW	Vérification du firmware de l'appareil.
SUN D.	Vérification du firmware de l'écran.

Monit. Données

Paramètre	Explication
N/S	Numéro de série de l'appareil.
NŒUD COMM..	Numéro assigné à l'onduleur afin de l'identifier sur un réseau modbus.
TEMP. RAD.	Température du radiateur de l'appareil.
TEMP. CI	Température interne de l'appareil.
TEMP. PT-100	Température du capteur PT-100.

20.7. Configuration

Hormis la modification de la date et de l'heure, les configurations doivent être réalisées par l'installateur de l'appareil, jamais par l'utilisateur.

L'installateur doit posséder les connaissances suffisantes pour réaliser l'installation correctement.

Ingeteam n'est pas responsable de toute utilisation abusive du mot de passe d'installateur ou des conséquences d'une configuration incorrecte de l'appareil de la part de l'utilisateur et/ou de l'installateur.

Pour modifier les paramètres du menu *CONFIGURATION* vous devez d'abord saisir le **mot de passe 0332** dans le sous-menu *CONFIGURATION > SAISIR MOT DE PASSE.*

Après avoir saisi correctement le mot de passe, un astérisque apparaît dans la partie supérieure du menu *CONFIGURATION*.

20.7.1. Batterie

Ce menu permet de sélectionner le type de batterie que vous utiliserez pour l'installation et de configurer les paramètres de celle-ci.

Le symbole > indique l'option sélectionnée.

Pour choisir une autre option et la configurer, sélectionnez-la à l'aide des touches ∧ ou ∨ et appuyez sur OK.

Si l'option sélectionnée est Plomb-acide il faudra alors configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Explication
VNOMINAL	Tension nominale du système de stockage (V).
CAPACITÉ	Capacité du système de stockage (C20), en Ah.
I CHARGE	Intensité maximale de charge du système de stockage, en ampères.
I DÉCHARGE	Intensité maximale de décharge du système de stockage, en ampères.
COMP. TEMP.	Constante de compensation de la tension du système de stockage en fonction de la température (V/ºC).
V ABSORPTION	Tension d'absorption du système de stockage (V).
V ENTRETIEN	Tension d'entretien du système de stockage (V).
V ÉGALISATION	Tension d'égalisation du système de stockage (V).
T ABSORPTION	Durée de la charge d'absorption, en minutes. Durée pendant laquelle le système de stockage doit être maintenu à la tension d'absorption.
T ÉGALISATION	Durée de la charge d'égalisation, en minutes. Durée pendant laquelle le système de stockage doit être maintenu à la tension d'égalisation.
N.CYCLES ÉGA.	Nombre de cycles nécessaires pour réaliser une égalisation automatique.

20.7.2. Onduleur

Ce menu permet de configurer les paramètres de l'onduleur/chargeur.

Paramètre	Explication
TENSION RMS	Valeur RMS de la tension générée (V).
FRÉQUENCE	Fréquence de la tension générée (Hz).
PHASE AC	Phase (R, S, T ou single phase) à générer par l'onduleur. Par défaut, la phase est configurée comme single phase.

20.7.3. Réseau/générateur

Type réseau

Ce menu permet de sélectionner le type d'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire qui sera utilisé sur l'installation et de le configurer.

Le symbole > indique l'option sélectionnée. Pour sélectionner l'option que vous souhaitez et la configurer, appuyez sur OK lorsqu'elle est surlignée.

Si l'option sélectionnée est *GÉNÉRATEUR*, il faudra alors configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Explication
PUISSANCE NOM.	Puissance nominale du générateur, en watts. Adressez-vous au fabricant du générateur pour obtenir cette donnée.
VAC MIN	Tension AC minimale du générateur, en volts. Adressez-vous au fabricant du générateur pour obtenir cette donnée.
VAC MAX	Tension AC maximale du générateur, en volts. Adressez-vous au fabricant du générateur pour obtenir cette donnée.
FAC MIN	Fréquence AC minimale du générateur (Hz).
FAC MAX	Fréquence AC maximale du générateur (Hz).

Si l'option sélectionnée est *RÉSEAU*, il faudra configurer le pays dans lequel est installé l'appareil.

Par défaut, les valeurs de tension et de fréquence sont configurées selon la réglementation du pays sélectionné. Ingeteam n'est pas tenu responsable des conséquences de toute modification de ces valeurs.

Connexion manuelle

Permet de raccorder l'onduleur au réseau ou au générateur auxiliaire de façon manuelle et immédiate. La déconnexion de l'appareil doit également être effectuée manuellement.

Programmation horaire

Permet de raccorder l'onduleur au réseau ou au générateur auxiliaire suivant la programmation horaire établie.

20.7.4. Mode de fonctionnement

Ce menu permet de sélectionner la stratégie à mettre en œuvre pour l'installation et de configurer les paramètres de celle-ci.

Le symbole > indique l'option sélectionnée. Pour sélectionner l'option que vous souhaitez et la configurer, appuyez sur OK lorsqu'elle est surlignée.

Isolé

L'onduleur crée un réseau alternatif isolé et agit comme gestionnaire du réseau, en garantissant l'équilibre entre la production, la consommation et le système de stockage. Il contrôle pour cela à tout moment le flux d'énergie entre le réseau et les batteries en fonction de la situation. Il permet d'intégrer une source d'énergie solaire au réseau grâce à l'utilisation d'onduleurs IBGECON SUN. Le système de commande contrôle la puissance fournie par les onduleurs photovoltaïques, en se basant sur les données de consommation et l'état de charge des batteries. La source de production de l'alimentation auxiliaire (un générateur ou le réseau public) se connecte uniquement lorsque l'état de charge des batteries est inférieur à un niveau défini programmable.

Autoconsommation

Ce mode de fonctionnement est destiné à des systèmes de raccordement au réseau avec des sources d'énergie renouvelable, afin de minimiser la consommation à partir du réseau. Si la production d'énergie est supérieure à la demande, l'excédent d'énergie peut être utilisé pour charger les batteries ou être injecté sur le réseau, si les batteries sont complètement chargées.

Si les charges demandent plus d'énergie que celle produite par les sources d'énergie renouvelable, les batteries seront responsables de satisfaire à cette demande, en augmentant le taux d'autoconsommation.

Soutien Réseau

Combiné au INGECON EMS Manager, l'onduleur INGECON SUN STORAGE 1Play est capable d'adapter la puissance de sortie de la centrale PV à une valeur prédéfinie, en réussissant à maintenir une valeur de puissance constante ou à contrôler la rampe de variation de puissance.

UPS (back-up)

Ce mode de fonctionnement a été conçu pour des systèmes raccordés au réseau, dont les chutes de tension sont longues et fréquentes, et une source d'énergie auxiliaire est nécessaire. L'onduleur INGECON SUN STORAGE 1Play fonctionne en étant connecté au réseau alternatif. Afin de garantir une source d'énergie, l'onduleur maintient les batteries chargées. Lors d'une chute de tension du réseau, l'onduleur de batteries génère le réseau AC et l'énergie stockée dans les batteries est utilisée pour alimenter les charges.

Si des sources d'énergie renouvelable sont raccordées au réseau et l'énergie produite est supérieure à celle demandée, l'excédent peut être injecté sur le réseau.

Pour tous les modes décrits précédemment, il sera nécessaire de configurer les paramètres suivants :

Paramètre	Explication
SOCMAX	Limite maximale de charge à partir des sources d'énergie renouvelable. En mode *Isolé* désactive l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire.
SOCRED	Limite maximale de charge à partir de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire.
SOCMIN	Limite minimale pour le passage en mode veille. En mode *Isolé* active l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire.
SOCRECX	Valeur à partir de laquelle, une fois dépassée, l'appareil produit sur le réseau de consommation, à condition d'avoir atteint auparavant le SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN).
SOCDESCX	Limite minimale pour le passage à l'état d'arrêt (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
PUISSANCE CHARGE	Puissance maximale de charge de la batterie, en watts.

Paramètre	Explication
PUISSANCE DE RÉSEAU	Puissance de réseau, en watts. Elle peut être positive ou négative : • Positive : puissance maximale injectée sur le réseau. • Négative : puissance minimale consommée du réseau.

20.7.5. E/S numériques

Ce menu permet de configurer les sorties et l'entrée numériques :

Les options de configuration pour les sorties numériques sont :

Option	Explication
SANS CONFIGURATION	Sans configuration.
GÉNÉRATEUR	Signal d'activation du générateur auxiliaire.
BT BATTERIE	Tension du système de stockage inférieure à celle configurée.
HT BATTERIE	Tension du système de stockage supérieure à celle configurée.
CHARGE NON CRITIQUE	Connexion/déconnexion de charges non critiques en l'absence de réseau ou de générateur auxiliaire.
NEUTRE MIS À LA TERRE	Connexion/déconnexion du neutre de l'onduleur à la terre.
CONTACTEUR DE RÉSEAU AC	Ouverture/fermeture d'un contacteur AC externe pour le raccordement de l'onduleur au réseau ou au générateur auxiliaire.
WAKE-UP BATTERIE	Signal d'activation du gestionnaire du système de stockage.
ON/OFF POUR COM.	Ouverture/fermeture manuelle avec communications.

Les options de l'entrée numérique sont :

Option	Explication
SANS CONFIGURATION	Sans configuration.
MARCHE/ARRÊT	Marche/arrêt de l'onduleur.
CONTACTEUR AC	Lecture de l'état du contacteur AC externe.

20.7.6. Modifier heure/date

Permet de modifier l'heure et la date actuelles.

20.7.7. Modifier Nœud Modbus

Permet de modifier le numéro de nœud Modbus de l'appareil.

20.7.8. Mise à la terre PV

Permet de configurer le type de mise à la terre photovoltaïque utilisée dans l'installation. La mise à la terre est uniquement possible sur des appareils avec transformateur.

20.7.9. Saisir mot de passe

Pour modifier la configuration de l'appareil, vous devez saisir un mot de passe d'installateur. **Le mot de passe est 0332**.

Ce mot de passe est réservé aux installateurs et non aux utilisateurs finaux. Ingeteam n'est pas responsable de l'usage abusif de ce mot de passe.

20.8. Langue

Choix de la langue dans laquelle les menus sont affichés.

20.9. Autres options

Recharge d'urgence

Permet d'allumer l'onduleur pendant une courte durée pour charger le système de stockage.

Réinitialisation des données partielles

Permet de réinitialiser les compteurs d'énergie partielle, le temps de connexion partielle et le nombre de connexions partielles.

Égalisation manuelle

Permet de réaliser une égalisation manuelle du système de stockage.

Marche/arrêt batterie

Permet de mettre en marche ou d'arrêter le gestionnaire du système de stockage. Le symbole > indique l'option sélectionnée. Pour sélectionner l'option que vous souhaitez et la configurer, appuyez sur OK lorsqu'elle est surlignée.

L'appareil sera prêt à fonctionner avec le gestionnaire du système de stockage si une configuration a été réalisée de l'option *MARCHE*.

Envoi Commandes CAN

Permet d'envoyer des commandes au gestionnaire du système de stockage via la communication CAN.

Test ventilateurs

Permet de réaliser un test des ventilateurs de l'appareil. Le test dure environ 15 secondes. Une fois ce temps écoulé, le test se désactive automatiquement.

21. Déconnexion de l'appareil

Cette section décrit le processus à suivre pour déconnecter l'appareil.

Si vous souhaitez accéder à l'intérieur de l'appareil, vous devez obligatoirement suivre ces instructions dans l'ordre où elles sont indiquées pour éliminer toute tension.

21.1. Processus de déconnexion de l'appareil

1. Arrêtez manuellement l'onduleur avec l'option *MARCHE/ARRÊT* dans le menu affiché à l'écran.
2. Éliminez aussi bien la tension continue (Vdc) que la tension alternative (Vac) qui alimente l'appareil.
3. Attendez 10 minutes que les capacités internes se déchargent, que les éléments internes chauds susceptibles de provoquer des brûlures refroidissent et que le mouvement résiduel des pales des ventilateurs s'arrête.
4. Vérifiez l'absence de tension.
5. Signaliser la zone de sectionnement (Vac et Vdc) avec un panneau indiquant « *Attention, manipulation interdite...* ». Délimitez la zone de travail si nécessaire.

22. Maintenance préventive

Les travaux de maintenance préventive recommandés seront réalisés au minium une fois par an, sauf indication contraire.

22.1. Conditions de sécurité

Avant d'ouvrir l'appareil, vous devez le mettre hors tension (voir section *« 21. Déconnexion de l'appareil »*).

L'ensemble des conditions détaillées par la suite doit être considéré comme un minimum.

L'ouverture de l'enveloppe ne signifie nullement une absence de tension dans l'appareil, de sorte que seul le personnel qualifié peut y accéder en respectant les conditions de sécurité énoncées dans le présent document.

Ingeteam n'assume pas la responsabilité des dommages dérivant d'une mauvaise utilisation des appareils. Toute intervention réalisée sur l'un de ces appareils et supposant une modification du câblage électrique par rapport au câblage initial doit être préalablement présentée à Ingeteam. Ces modifications devront être étudiées et approuvées par Ingeteam.

Toutes les vérifications de maintenance indiquées ici devront être réalisées lorsque l'appareil est arrêté, dans des conditions de manipulation sûres, intégrant les spécifications du client pour ce type d'opérations.

Pour effectuer les travaux de maintenance sur l'appareil, vous devez utiliser les équipements de protection individuelle spécifiés dans la section *« 3.2. Équipements de protection individuelle (EPI) »* du présent document.

Une fois le travail de maintenance terminé, replacez le couvercle avant et fixez-le avec les vis correspondantes.

22.2. État de l'enveloppe

Il est nécessaire de vérifier visuellement l'état de l'enveloppe en examinant l'état des fermetures, du couvercle ainsi que la fixation des appareils au mur et au transformateur le cas échéant. Il faut également vérifier l'état de l'enveloppe et l'absence de coups ou de rayures qui pourraient dégrader l'enveloppe ou lui faire perdre son indice de protection. Si ces types de défaut sont identifiés, réparez ou remplacez les parties concernées.

Vérifiez l'absence d'humidité à l'intérieur de l'enveloppe. En cas d'humidité, il est essentiel de procéder au séchage avant d'effectuer les raccordements électriques.

Vérifiez que les composants de l'enveloppe sont bien attachés à leurs fixations respectives.

22.3. État des câbles et des cosses

- Vérifiez la bonne disposition des câbles afin qu'ils n'entrent pas en contact avec des parties actives.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de défauts dans l'isolement et les points chauds en vérifiant la couleur de l'isolement et des cosses.
- Vérifiez que les connexions sont bien ajustées.

22.4. Système de refroidissement

- Vérifiez l'état des ventilateurs d'extraction d'air, nettoyez-les et remplacez-les si nécessaire.

- Nettoyez les ailettes du radiateur et les grilles de ventilation.

22.5. Environnement

Vérifiez les caractéristiques de l'environnement afin que le bourdonnement ne s'amplifie ou ne se transmette pas.

23. Dépannage

Cette section détaille les problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'installation et de l'utilisation des INGECON SUN STORAGE 1Play.

Le dépannage de l'onduleur INGECON SUN STORAGE 1Play doit être réalisé par du personnel qualifié conformément aux conditions générales de sécurité expliquées dans ce manuel.

23.1. Alarmes

En cas de déclenchement simultané de plusieurs alarmes à la fois, le code hexadécimal correspondant à chaque alarme s'ajoute à la somme de toutes celles-ci. Par exemple, si l'alarme 0006H s'affiche à l'écran, cela veut dire que les alarmes 0002H et 0004H sont activées en même temps.

Alarme	Code	Description	Solution
0001H	Code 2 : 0x0080H	Le système de stockage a atteint la tension minimale ou l'état de charge minimal configuré.	Vérifiez la configuration du système de stockage (voir section *« 20.7.1. Batterie » et « 20.7.4. Mode de fonctionnement »nnement »*). Si la configuration est correcte, démarrez le système en effectuant une recharge d'urgence (voir section *« 20.9. Autres options »*).
	Code 2 : 0x0100H	Le système de stockage a atteint la tension maximale.	Vérifiez la configuration du système de stockage (voir section *« 20.7.1. Batterie »*).
0002H	Code 2 : 0x0040H	Fréquence de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire hors limites.	Vérifiez les connexions de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire. Vérifiez que la fréquence est comprise dans les limites. Révisez la configuration (voir section *« 20.7.3. Réseau/générateur »*).
0004H	Code 2 : 0x0040H	Tension de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire hors limites.	Vérifiez les connexions de l'entrée de réseau ou de générateur auxiliaire. Vérifiez que la tension est comprise dans les limites. Révisez la configuration (voir section *« 20.7.3. Réseau/générateur »*).
0020H	Code 1 : 0x0004H	Erreur isolement. Résistance d'isolement hors limites.	Vérifiez sur l'écran que la mise à la terre du champ photovoltaïque est correctement configurée.
	Code 1 : 0x0400H	Courant différentiel hors plage.	Vérifiez qu'il n'existe pas de d'erreur d'isolement aussi bien dans le champ solaire que dans le système de stockage. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
	Code 1 : 0x0800H		
	Code 1 : 0x1000H		
0040H	Code 2 : 0x0002H	Défaut dans le signal de synchronisation pour systèmes triphasés.	Vérifiez les raccordements de l'entrée de synchronisation pour systèmes triphasés. Vérifiez la configuration de la phase AC.
0080H	Code 2 : 0x0001H	Température hors plage de service	Cela peut être normal si la température ambiante est supérieure à la température maximale de l'appareil. Vérifiez le fonctionnement des ventilateurs en réalisant le test (voir section *« 20.9. Autres options »*). Protégez l'onduleur de l'exposition directe à la lumière du soleil. Refroidissez le lieu où se trouve l'onduleur.
0200H	-	Modification de la configuration de l'onduleur	Arrêt normal dû à une modification de la configuration de l'onduleur.
0400H	Code 1 : 0x2000H	Arrêt manuel. L'onduleur a été arrêté manuellement.	Mettez l'onduleur en marche à partir de l'écran ou via les communications.

Alarme	Code	Description	Solution
0800H	Code 1 : 0x0020H	Défaut du matériel à la phase DC/DC.	Vérifiez les parties DC et AC de l'installation. Déconnectez l'onduleur de DC et AC. Attendez jusqu'à ce que les LED s'éteignent et reconnectez-le. Si le défaut se produit à répétition, adressez-vous au SAT.
	Code 1 : 0x0040H	Défaut du matériel à la phase de conversion DC/AC.	
	Code 1 : 0x0080H	Défaut du matériel dans le capteur de VAC.	
	Code 1 : 0x0100H	Défaut du matériel dans le capteur de courant différentiel.	
10000H	-	Surcharge de l'onduleur. L'onduleur fournit une puissance supérieure à sa puissance maximale sur le réseau de consommation.	Vérifiez les consommations de l'installation.
20000H	-	Court-circuit à la sortie du réseau de consommation.	Vérifiez l'installation du réseau de consommation.
80000H	Code 2 : 0x0200H	Erreur de communication avec le gestionnaire du système de stockage.	Vérifiez le câblage de la communication CAN du système de gestion du système de stockage. Assurez la mise en marche du système de stockage à partir de l'écran (voir section *« 20.9. Autres options »*).

24. Traitement des déchets

Ces appareils utilisent des composants nocifs pour l'environnement (cartes électroniques, batteries ou piles, etc.).

Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les déchets doivent être confiés à un centre de récupération agréé pour le traitement des déchets dangereux.

Par le biais de cette section, Ingeteam, conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le centre de récupération agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

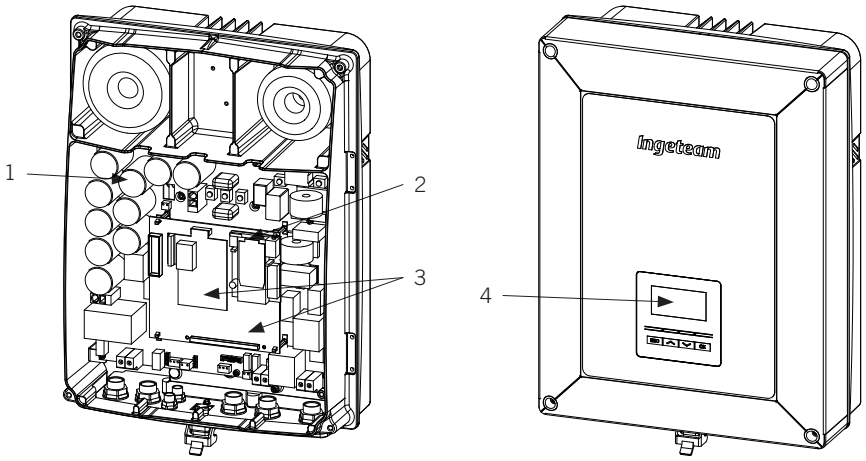
Une fois la vie utile de l'appareil terminée, les résidus doivent être confiés à un centre de récupération agréé.

Par le biais de cette section, Ingeteam, conformément à une politique respectueuse de l'environnement, informe le centre de récupération agréé sur la localisation des composants à décontaminer.

Les éléments présents à l'intérieur de l'appareil et qui doivent être traités spécifiquement sont :

1. Condensateurs électrolytiques ou qui contiennent du PCB
2. Piles ou accumulateurs
3. Cartes de circuits imprimés
4. Écrans à cristaux liquides

Les images suivantes indiquent l'emplacement de ces éléments.



Contenuti

Contenuti 197

1. Informazioni su questo manuale 200
   1.1. Campo di applicazione e nomenclatura 200
   1.2. Destinatari 200
   1.3. Simbologia 200

2. Descrizione del dispositivo 201
   2.1. Schema elettrico del sistema 201
   2.2. Accessori opzionali 201
   2.3. Requisiti EMC 201
   2.4. Inquinamento acustico 201
   2.5. Caratteristiche 202
   2.6. Protezione differenziale 203
   2.7. Descrizione degli accessi dei cavi 203

3. Sicurezza 204
   3.1. Condizioni di sicurezza 204
   3.2. Dispositivo di protezione individuale (DPI) 206

4. Ricevimento del dispositivo e stoccaggio 207
   4.1. Ricevimento 207
   4.2. Identificazione del dispositivo 207
   4.3. Danni durante il trasporto 207
   4.4. Stoccaggio 207
   4.5. Conservazione 207

5. Movimentazione del dispositivo 208
   5.1. Trasporto 208
   5.2. Disimballo 208

6. Preparazione per l'installazione del dispositivo 209
   6.1. Ambiente 209
   6.2. Condizioni ambientali 210
   6.3. Superficie di appoggio e fissaggio 210
   6.4. Protezione della connessione alla rete di consumo 212
   6.5. Protezione della connessione alla rete/generatore ausiliario 212

7. Installazione del dispositivo 213
   7.1. Requisiti generali di installazione 213
   7.2. Fissaggio del dispositivo a parete 213
   7.3. Apertura dell'involucro 216

8. Connessione del sistema di accumulo 217
   8.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione del sistema di accumulo 217
   8.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del sistema di accumulo 217
   8.3. Procedura di connessione del sistema di accumulo 217

9. Connessione della rete di consumo 218
   9.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione della rete di consumo 218
   9.2. Requisiti di cablaggio per la connessione della rete di consumo 218
   9.3. Procedura di connessione della rete di consumo 218

10. Connessione della rete/generatore ausiliario 219
   10.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione della rete/generatore ausiliario 219
   10.2. Requisiti di cablaggio per la connessione della rete/generatore ausiliario 219
   10.3. Procedura di connessione della rete/generatore ausiliario 219

11. Connessione al campo fotovoltaico 220
   11.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione al campo fotovoltaico 220
   11.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del campo fotovoltaico 220
   11.3. Procedura di connessione del campo fotovoltaico 220

12. Connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo 221
   12.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo 221

12.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo 221
12.3. Connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo.....221

13. Connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo.....222
13.1. Informazioni per effettuare la connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo in sicurezza.....222
13.2. Requisiti del cablaggio per la connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo.....222
13.3. Processo di connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo.....222

14. Connessione delle uscite digitali.....223
14.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione delle uscite digitali 223
14.2. Requisiti del cablaggio per la connessione delle uscite digitali 223
14.3. Processo di connessione delle uscite digitali.....223

15. Connessione dell'ingresso digitale.....224
15.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione dell'ingresso digitale 224
15.2. Requisiti del cablaggio per la connessione dell'ingresso digitale 224
15.3. Processo di connessione dell'ingresso digitale.....224

16. Connessione degli accessori per la comunicazione.....225
16.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione degli accessori di comunicazione.....225
16.2. Connessione degli accessori per la comunicazione 225

17. Connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase.....226
17.1. Informazioni di sicurezza per la connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase 226
17.2. Requisiti del cablaggio per la connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase 226
17.3. Processo di connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase.....226

18. Connessione del trasformatore.....227

19. Messa in servizio.....228
19.1. Revisione del dispositivo.....228
19.1.1. Ispezione 228
19.1.2. Chiusura ermetica del dispositivo 228
19.2. Messa in funzione.....228

20. Uso del display 229
20.1. Tastiera e LED 229
20.2. Display 230
20.3. Organizzazione dei menu 231
20.4. Menu principale 232
20.5. Start/Stop 232
20.6. Monitoraggio 232
20.7. Configurazione.....234
20.7.1. Batteria 234
20.7.2. Inverter.....235
20.7.3. Rete/Generatore.....235
20.7.4. Modalità di Funzionamento.....236
20.7.5. I/O Digitali 237
20.7.6. Cambiare ora/data.....237
20.7.7. Cambiare Nodo Modbus 237
20.7.8. Messa a terra PV.....237
20.7.9. Inserire password.....237
20.8. Lingua 237
20.9. Altre opzioni.....238

21. Scollegamento del dispositivo 239
21.1. Processo di scollegamento del dispositivo.....239

22. Manutenzione preventiva 240
22.1. Condizioni di sicurezza.....240
22.2. Stato dell'involucro 240
22.3. Stato dei cavi e dei terminali 240
22.4. Sistema di raffreddamento.....241
22.5. Ambiente 241

23. Risoluzione dei problemi....242
23.1. Allarmi....242
24. Smaltimento dei rifiuti....244

1. Informazioni su questo manuale

Il presente manuale descrive il dispositivo INGECON SUN STORAGE 1Play e fornisce le informazioni necessarie per realizzare correttamente le attività di ricevimento, installazione, messa in servizio, manutenzione e funzionamento dello stesso.

1.1. Campo di applicazione e nomenclatura

Il presente manuale è valido per i seguenti dispositivi:

Nome completo	Abbreviazione
Dispositivi senza trasformatore	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Dispositivi con trasformatore	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

Nel presente documento i diversi modelli vengono citati utilizzando il nome completo o la relativa abbreviazione. Si fa inoltre riferimento ai modelli della famiglia INGECON SUN STORAGE 1Play in modo generico, utilizzando il termine *dispositivo*, *inverter* o *inverter/caricatore*.

1.2. Destinatari

Il presente documento è rivolto a personale qualificato.

Quando nel presente manuale si parla di personale qualificato, si fa riferimento a personale che risponde a tutte le norme, le direttive e le leggi in materia di sicurezza, applicabili agli interventi di installazione e funzionamento di questo dispositivo.

Ingeteam raccomanda che l'installazione di questo dispositivo sia eseguita da un installatore professionista.

1.3. Simbologia

Nel presente manuale sono utilizzati diversi simboli per sottolineare e mettere in evidenza determinate indicazioni. Di seguito ne viene spiegato il significato generale.

Attenzione generale.

Rischio elettrico.

Superficie calda.

Rischio di esplosione.

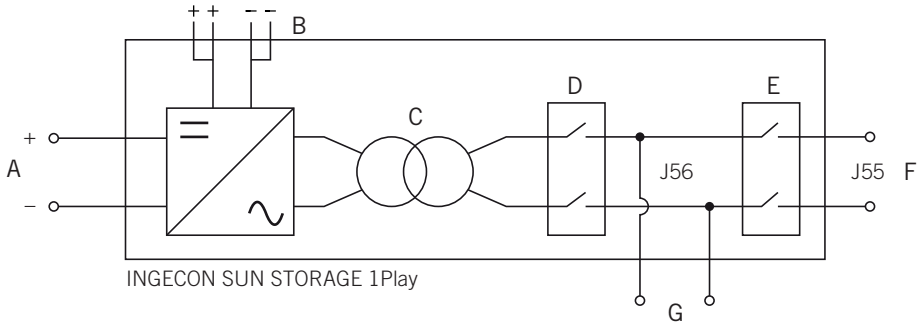
Informazioni generali.

Leggere la sezione indicata di questo manuale.

Divieto.

2. Descrizione del dispositivo

2.1. Schema elettrico del sistema



A. Sistema di accumulo.
B. Ingresso fotovoltaico.
C. Trasformatore (opzionale).
D. Relè della rete di consumo.
E. Relè della rete/generatore ausiliario.
F. Ingresso della rete o generatore ausiliario.
G. Uscita della rete di consumo.

2.2. Accessori opzionali

Questi modelli possono essere dotati dei seguenti accessori:

- Accessori per la comunicazione.
- Ingressi per il campo solare
- Sezionatore DC del campo solare.
- Fonte di alimentazione AC.

Accessori per la comunicazione

Per la comunicazione dei dispositivi sono possibili diverse soluzioni. Per maggiori informazioni consultare il corrispondente manuale accessori per la comunicazione.

Questi dispositivi dispongono di diverse vie per la comunicazione:

- RS-485.
- Ethernet (inclusa comunicazione via RS-485, di uso opzionale).

2.3. Requisiti EMC

I dispositivi INGECON SUN STORAGE 1Play sono dotati degli elementi filtranti necessari per l'adempimento dei requisiti EMC per applicazioni domestiche, allo scopo di evitare radiodisturbi in altri dispositivi esterni all'impianto.

2.4. Inquinamento acustico

Il funzionamento di questo dispositivo genera un leggero ronzio.

Non collocarlo in un locale abitato o su supporti leggeri che possono amplificare tale ronzio. La superficie di montaggio deve essere solida, in grado di sopportare il peso del dispositivo.

2.5. Caratteristiche

	3	3TL	6	6TL
Ingresso sistema di accumulo (DC)				
Intervallo di tensione del sistema di accumulo (1)	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Tensione di esercizio estesa (2)	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Tensione di esercizio minima (1)	40 V	40 V	40 V	40 V
Corrente massima di carica/scarica	50 A	50 A	50 A	50 A
Tipo di batterie	Lead, Ni-Cd, Li-ion			
Ingresso campo fotovoltaico (DC)				
Potenza massima del campo FV	6,5 kWp	6,5 kWp	10 kWp	10 kWp
Tensione massima di ingresso	550 V	550 V	550 V	550 V
Range di tensione MPP	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Range di tensione di funzionamento(3)	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Tensione minima per potenza nominale	300 V	300 V	300 V	300 V
Corrente di cortocircuito massimo	22 A	22 A	22 A	22 A
Massima retroalimentazione di corrente della matrice	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Numero di string	2	2	2	2
String per MPP	2	2	2	2
Corrente massima di ingresso	20 A	20 A	30 A	30 A
Ingresso rete/Generatore ausiliario (AC)				
Tensione nominale	230 V	230 V	230 V	230 V
Soglia di tensione	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Frequenza nominale	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Soglia di frequenza	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Soglia corrente di carica	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Potenza massima del generatore o rete	11.500 W	11.500 W	11.500 W	11.500 W
Corrente massima transitoria	52 A	52 A	52 A	52 A
Uscita rete di consumo (AC)				
Potenza nominale (fino a 40 ºC)	3 KVA	3 KVA	6 KVA	6 KVA
Potenza massima permanente	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Potenza (25 °C) 30 min., 2 min., 3 s (4)	3.500 / 3.900 / 5.080 W		6.400 / 6.900 / 7.900 W	
Temperatura max per potenza nominale	40 ºC	40 ºC	40 ºC	40 ºC
Corrente massima	13 A	13 A	26 A	26 A
Corrente massima de errore de uscita	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Massima protezione da sovracorrente di uscita	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Tensione nominale (5)	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Soglia di tensione	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Frequenza nominale (5)	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Rendimento				
Efficienza massima	95,5 %	95,5 %	96 %	96 %
Efficienza europea	95 %	95,1 %	95,2 %	95,2 %
Dati generali				
Sistema di raffreddamento	Ventilazione forzata			
Flusso d'aria	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h
Peso	43,3 Kg	18,3 Kg	65 Kg	23,3 Kg
Misure (altezza x larghezza x profondità)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Consumo in standby	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Temperatura d'esercizio	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC	–20 ~ +65 ºC
Umidità relativa (senza condensa)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Grado di protezione	IP65	IP65	IP65	IP65
Grado di inquinamento	2	2	2	2
Marchio	CE			
Normativa EMC e di sicurezza	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Normativa per la connessione alla rete pubblica	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2[6], AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, IEEE 929Thailand MEA & PEA requirements			

(1) La potenza massima dell'inverter sarà la tensione delle batterie moltiplicata per la corrente di scarica massima (50 A). (2) È possibile solo se non esiste energia fotovoltaica. (3) Non superare in nessun caso. Considerare l'aumento di tensione dei pannelli 'Voc' a basse temperature. (4) Questa potenza sarà disponibile solo se la tensione delle batterie moltiplicata per la corrente massima di scarica raggiunge tale valore. (5) Questo parametro può essere configurato mediante il display. (6) Per dispositivi con più di 16 A.

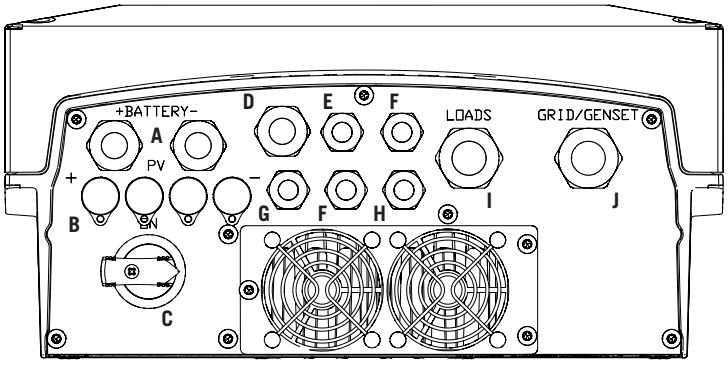
2.6. Protezione differenziale

I dispositivi AC Link senza trasformatore (TL) sono dotati di serie di una protezione differenziale, che scollega il dispositivo in caso di corrente differenziale di 30 mA.

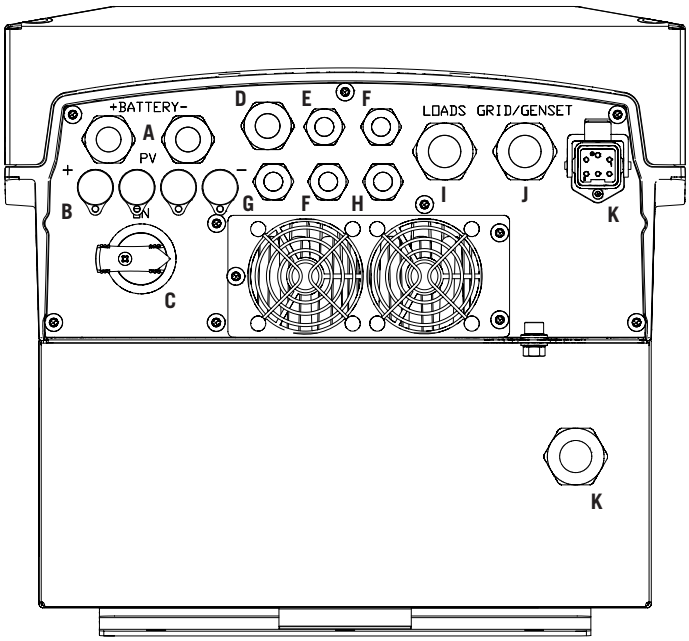
Questa protezione differenziale protegge solo il dispositivo. In conformità alla normativa del paese è necessario installare una protezione differenziale che protegga l'impianto.

2.7. Descrizione degli accessi dei cavi

Dispositivi senza trasformatore



Dispositivi con trasformatore



A. Sistema di accumulo (PG20).

B. Campo fotovoltaico *.

C. Sezionatore DC *.

D. Accessori per la comunicazione (PG20).

E. Comunicazione CAN del sistema di gestione del sistema di accumulo (PG16).

F. Ingresso/uscite digitali (PG16).

G. Sensore di temperatura del sistema di accumulo PT-100 (PG16).

H. Ingresso di sincronismo per sistemi trifase (PG16).

I. Rete di consumo (PG25).

J. Rete/Generatore ausiliario (PG25).

K. Connessione trasformatore **.

* Opzionale.

** Dispositivi con trasformatore.

3. Sicurezza

In questa sezione sono descritti gli avvisi di sicurezza e il dispositivo di protezione individuale.

3.1. Condizioni di sicurezza

Avvisi generali

Le operazioni riportate nel presente manuale possono essere eseguite solo da personale debitamente qualificato.

Quando nel presente manuale si parla di personale qualificato, si fa riferimento a personale che risponde a tutte le norme, le direttive e le leggi in materia di sicurezza, applicabili agli interventi di installazione e funzionamento di questo dispositivo.

La selezione del personale qualificato è sempre responsabilità della società della quale tale personale fa parte, in quanto la società in questione decide se un lavoratore è adatto o meno a svolgere un determinato lavoro, tutelandone così la sicurezza e rispettando la legge applicabile in materia di sicurezza sul lavoro.

Tali società devono impartire una formazione adeguata sui dispositivi elettrici al proprio personale, e fare in modo che questo prenda dimestichezza con il contenuto del presente manuale.

È obbligatorio rispettare la legge applicabile in materia di sicurezza per quanto riguarda i lavori elettrici. Esiste il pericolo di possibili scosse elettriche.

Il rispetto delle istruzioni di sicurezza esposte nel presente manuale o della legislazione indicata, non esime dal rispetto di altre norme specifiche relative a installazione, luogo, Paese o altre circostanze che riguardino l'inverter.

L'apertura dell'involucro non implica l'assenza di tensione all'interno.

Esiste pericolo di possibili scosse elettriche anche dopo il disinserimento di tutte le fonti di energia del sistema.

Può essere aperta solo da personale qualificato seguendo le istruzioni riportate nel presente manuale.

È obbligatorio leggere e comprendere il presente manuale in ogni sua parte prima di cominciare a manipolare, installare o utilizzare l'unità.

La normativa di sicurezza di base obbligatoria per ogni Paese è la seguente:

- *RD 614/2001* in Spagna.
- *CEI 11-27* in Italia.
- *DIN VDE 0105-100* e *DIN VDE 1000-10* in Germania.
- *UTE C18-510* in Francia.

Per verificare l'assenza di tensione è obbligatorio usare dispositivi di misura che rientrano nella categoria III-1000 Volt.

Ingeteam declina ogni responsabilità per i danni eventualmente causati da un uso inadeguato dei propri dispositivi.

Ingeteam declina ogni responsabilità per i danni eventualmente causati da un uso inadeguato dei dispositivi. Ogni intervento realizzato su uno qualsiasi dei dispositivi e che comporti una modifica dell'assetto elettrico originale, deve essere previamente autorizzato da Ingeteam. Le proposte devono essere esaminate e approvate da Ingeteam.

Per qualsiasi manovra e intervento, l'impianto deve essere disinserito dalla tensione.

Come misura minima di sicurezza per questa operazione occorre rispettare le cosiddette **5 regole d'oro**:

1. Disinserire.
2. Prevenire qualsiasi eventuale reinserimento dell'alimentazione.
3. Verificare l'assenza di tensione.
4. Mettere a terra e in cortocircuito.
5. Proteggersi da elementi in tensione in prossimità ed, eventualmente, collocare segnali di sicurezza per delimitare la zona di lavoro.

Prima del completamento di queste cinque operazioni, la parte interessata dovrà essere considerata in tensione, pertanto l'intervento senza tensione non potrà essere autorizzato.

Lo spazio riservato all'installazione del sistema di accumulo deve essere correttamente ventilato.

Il sistema di accumulo deve essere installato in modo da evitare possibili cortocircuiti accidentali.

Potenziali pericoli per le persone

Al fine di tutelare la propria sicurezza, rispettare le seguenti avvertenze.

PERICOLO: scossa elettrica.

Il dispositivo può rimanere carico anche dopo averlo scollegato dalle fonti di energia rinnovabile e dalla rete.

Seguire attentamente la procedura obbligatoria per disinserire la tensione riportata in questo manuale.

PERICOLO: esplosione.

Esiste un rischio molto ridotto di esplosione in casi molto specifici di funzionamento anomalo.

La carcassa protegge persone e oggetti da un'eventuale esplosione, solo se chiusa in modo corretto.

PERICOLO: schiacciamento e lesioni delle articolazioni.

Seguire sempre le indicazioni fornite dal manuale per movimentare e collocare il dispositivo.

Il peso del dispositivo può provocare lesioni se non viene manipolato in modo corretto.

PERICOLO: alta temperatura.

La portata di aria di uscita può raggiungere temperature elevate che possono provocare lesioni alle persone esposte.

Potenziali pericoli per il dispositivo

Al fine di proteggere il dispositivo, rispettare le seguenti avvertenze.

ATTENZIONE: raffreddamento.

Durante il funzionamento, il dispositivo richiede un flusso d'aria privo di impurità.

È indispensabile mantenere la posizione verticale e le entrate sgombre da qualsiasi ostacolo, per consentire che il flusso d'aria penetri all'interno del dispositivo.

ATTENZIONE: connessioni.

Prima dell'inserimento, dopo qualsiasi intervento debitamente autorizzato, verificare che l'inverter sia pronto per cominciare a funzionare. Successivamente, procedere a collegarlo seguendo le istruzioni del manuale.

Non toccare le schede né i componenti elettronici. I componenti più sensibili potrebbero risultare danneggiati o distrutti dall'elettricità statica.

Non disinserire né collegare alcun terminale mentre il dispositivo è in funzione. Disinserire e verificare l'assenza di tensione prima di eseguire qualsiasi operazione.

3.2. Dispositivo di protezione individuale (DPI)

Quando si lavora sul dispositivo, utilizzare almeno le seguenti dotazioni di sicurezza consigliate da Ingeteam.

Denominazione	Spiegazione
Calzature di sicurezza	In conformità alla norma *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Elmetto	Conforme alla norma *EN 397:2012 + A1:2012*
Elmetto con maschera per il volto	Conforme alla norma *UNE-EN 166:2002*, sempre, qualora vi siano elementi in tensione direttamente accessibili
Occhiali di protezione	In conformità alla norma *UNE-EN 166:2002*
Indumenti da lavoro	Aderenti, non infiammabili, 100% cotone
Guanti dielettrici	Conforme alla norma *EN 60903:2005*

Le attrezzature o i dispositivi utilizzati in attività in tensione devono disporre almeno di isolamento di categoria III-1000 Volt.

Nel caso in cui le normative del luogo di installazione esigano un altro tipo di dispositivo di protezione individuale, è necessario completare in modo adeguato il dispositivo consigliato da Ingeteam.

4. Ricevimento del dispositivo e stoccaggio

4.1. Ricevimento

Conservare il dispositivo imballato fino all'installazione. Mantenere sempre il dispositivo in **posizione orizzontale**.

4.2. Identificazione del dispositivo

Il numero di serie del dispositivo lo identifica in modo inequivocabile. In qualsiasi comunicazione con Ingeteam si deve fare riferimento a questo numero.

Se sono stati acquistati inverter con trasformatore, il trasformatore e l'inverter saranno inviati in scatole separate. Mediante il numero di serie, mostrato sull'etichetta di invio, presente su tutte le scatole, è possibile identificare a quale dispositivo corrisponde ogni trasformatore.

Il numero di serie del dispositivo è indicato anche sulla targhetta che riporta le caratteristiche del dispositivo stesso:

4.3. Danni durante il trasporto

Se il dispositivo ha subito danni durante il trasporto:

1. Non procedere all'installazione.
2. Notificare immediatamente il fatto al proprio rivenditore entro 5 giorni dal ricevimento del dispositivo.

Se fosse necessario restituire il dispositivo al costruttore, si dovrà usare l'imballaggio originale.

4.4. Stoccaggio

L'inosservanza delle istruzioni fornite in questa sezione può provocare danni al dispositivo.

Ingeteam declina qualsiasi responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza delle presenti istruzioni.

Se il dispositivo non viene installato immediatamente dopo il ricevimento, per evitarne il deterioramento occorre procedere come indicato di seguito:

- Il pacchetto deve essere stoccato in posizione orizzontale.
- Mantenere pulito il dispositivo (eliminare polvere, trucioli, grasso, ecc.), ed evitare la presenza di roditori.
- Proteggerlo da schizzi d'acqua, scintille di saldatura, ecc.
- Coprire il dispositivo con un materiale protettivo traspirante per evitare la condensa provocata dall'umidità ambientale.
- I dispositivi stoccati non devono essere sottoposti a condizioni climatiche diverse rispetto a quelle indicate nella sezione *"2.5. Caratteristiche"*.
- È molto importante proteggere l'impianto da prodotti chimici corrosivi e dagli ambienti salini.
- Non stoccare il dispositivo sottoponendolo a intemperie.

4.5. Conservazione

Per la corretta conservazione dei dispositivi, non rimuovere l'imballaggio originale fino al momento dell'installazione.

In caso di stoccaggio prolungato, si consiglia di riporre i dispositivi in un luogo asciutto, evitando, per quanto possibile, sbalzi bruschi di temperatura.

Il deterioramento dell'imballaggio (tagli, fori, ecc.) impedisce una corretta conservazione dei dispositivi prima dell'installazione. Ingeteam declina ogni responsabilità in caso di mancato rispetto di questa condizione.

5. Movimentazione del dispositivo

Durante il trasporto, il dispositivo deve essere protetto da urti meccanici, vibrazioni, schizzi d'acqua (pioggia) e da qualsiasi altro prodotto o situazione in grado di danneggiarlo o alterarne il comportamento. Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare la decadenza della garanzia del prodotto, senza che ciò comporti alcuna responsabilità da parte di Ingeteam.

5.1. Trasporto

Movimentazione con transpallet

Devono essere rispettate almeno le seguenti prescrizioni:

1. Depositare i dispositivi imballati in posizione centrale rispetto alle forche.
2. Sistemarli il più vicino possibile all'attacco delle forche al montante.
3. In ogni caso, rispettare le istruzioni del manuale d'uso del transpallet.

Movimentazione con carrello elevatore

Devono essere rispettate almeno le seguenti prescrizioni:

1. Depositare i dispositivi imballati in posizione centrale rispetto alle forche.
2. Sistemarli il più vicino possibile all'attacco delle forche al montante.
3. Controllare che le forche siano perfettamente livellate, per evitare possibili ribaltamenti del dispositivo.
4. In ogni caso, rispettare le istruzioni del manuale d'uso del carrello.

Disimballare il dispositivo solo al momento dell'installazione, dopo averlo sistemato nella posizione di destinazione.

In questo momento è possibile trasportarlo verticalmente senza l'imballaggio, ma solo per una breve distanza. Sia per il dispositivo che per il trasformatore è necessario seguire le indicazioni specificate nel seguente punto.

Movimentazione del dispositivo disimballato

Devono essere rispettate almeno le seguenti prescrizioni:

1. Usare le cavità laterali per afferrare il dispositivo con entrambe le mani.
2. Seguire i consigli ergonomici fondamentali per evitare lesioni sollevando pesi.
3. Non rilasciare il dispositivo finché non è perfettamente fissato o appoggiato.
4. Seguire le indicazioni di un'altra persona che faccia da guida nei movimenti da eseguire.

5.2. Disimballo

La corretta movimentazione dei dispositivi è di vitale importanza per:

- Non danneggiare l'imballaggio che consente di mantenerli in condizioni ottimali, dalla spedizione al momento in cui vengono installati.
- Evitare urti o cadute dei dispositivi che potrebbero danneggiarne le caratteristiche meccaniche, ad esempio, chiusura errata delle porte, perdita del grado di protezione, ecc.
- Evitare, per quanto possibile, le vibrazioni, che potrebbero provocare un successivo funzionamento anomalo.

In caso di rilevamento di un'anomalia contattare immediatamente Ingeteam.

Smaltimento dell'imballaggio

L'imballaggio può essere consegnato a un gestore autorizzato di rifiuti non pericolosi.

In ogni modo, la destinazione di ogni parte dell'imballaggio sarà:

- Plastica (polistirolo, borsa e fogli di plastica a bolle): relativo contenitore.
- Cartone: relativo contenitore.

6. Preparazione per l'installazione del dispositivo

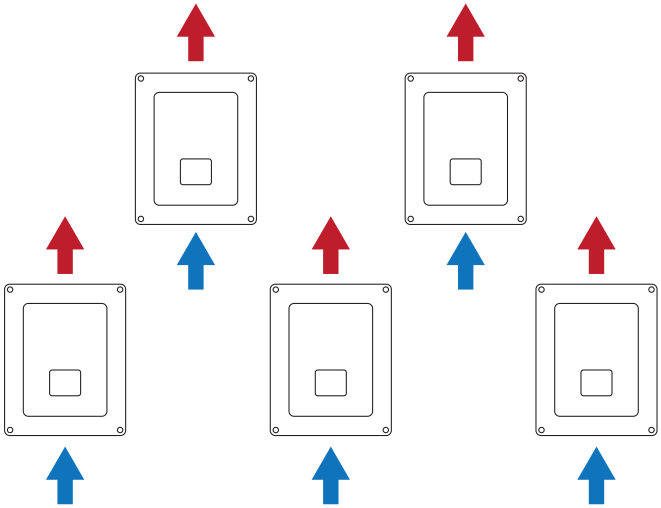
Per decidere l'ubicazione del dispositivo e programmarne l'installazione si devono seguire una serie di indicazioni vincolate alle caratteristiche del dispositivo stesso. In questo capitolo vengono riepilogate tali indicazioni e dettagliati gli elementi esterni al dispositivo necessari per un corretto funzionamento.

In questo capitolo vengono riepilogate tali indicazioni e dettagliati gli elementi esterni al dispositivo necessari per un corretto funzionamento.

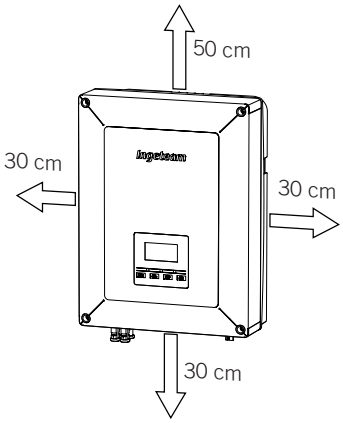
6.1. Ambiente

- Collocare i dispositivi in un luogo accessibile per gli interventi di installazione e manutenzione, che consenta l'uso della tastiera e la lettura dei LED indicatori frontali.
- Evitare ambienti corrosivi che possono influenzare il corretto funzionamento dell'inverter.
- È proibito lasciare qualsiasi oggetto sul dispositivo.
- Gli inverter non devono essere esposti alla radiazione solare diretta.
- Non installare il dispositivo in zone abitate. L'inverter in funzionamento emette un leggere suono.

- In caso di installazione di più di un inverter assicurarsi che l'estrazione di aria calda di uno non interferisca con la corretta ventilazione degli altri.



- Mantenere libera da ostacoli una zona di 50 cm nella parte superiore e inferiore del dispositivo e di 30 cm ai lati. Solo in questo modo il sistema di raffreddamento del dispositivo funzionerà in modo corretto.



6.2. Condizioni ambientali

Per scegliere l'ubicazione più adatta, occorre tenere in considerazione le condizioni ambientali di funzionamento del dispositivo indicate nella sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*.

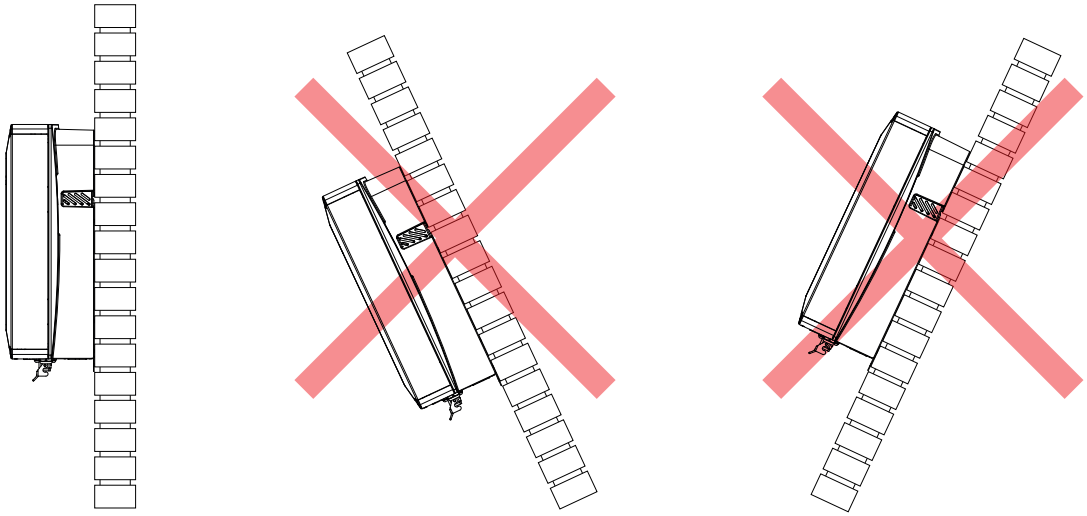
L'aria ambiente deve essere pulita e l'umidità relativa deve essere compresa tra 4% e 50% a più di 40 °C. Percentuali di umidità relativa maggiori fino al 95% sono ammissibili a temperatura inferiori a 30 °C.

È opportuno ricordare che, occasionalmente, si potrebbe produrre una condensa moderata come conseguenza degli sbalzi di temperatura. Perciò, oltre alla protezione del dispositivo stesso, è necessario monitorare tali dispositivi quando vengono messi in servizio nei siti in cui è probabile che non si verifichino le condizioni descritte in precedenza.

Non applicare mai tensione al dispositivo in presenza di condensa.

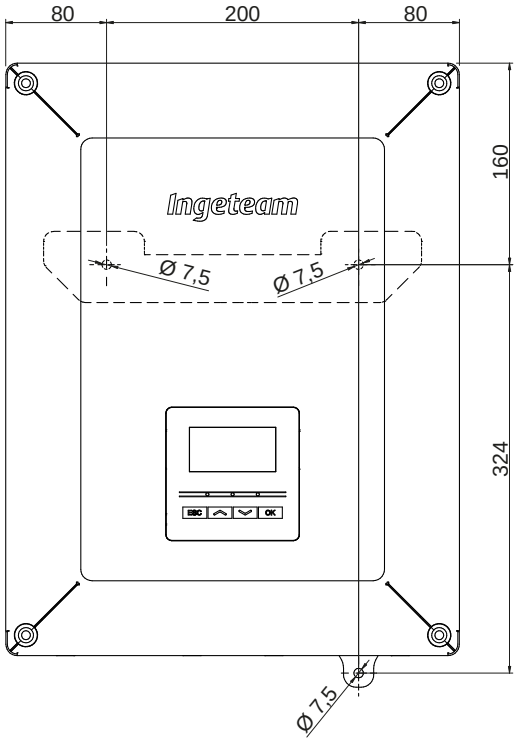
6.3. Superficie di appoggio e fissaggio

Per garantire il corretto smaltimento del calore e favorire la tenuta, i dispositivi devono essere appesi a una parete perfettamente verticale, o eventualmente con un'inclinazione massima di +80º o -80º.



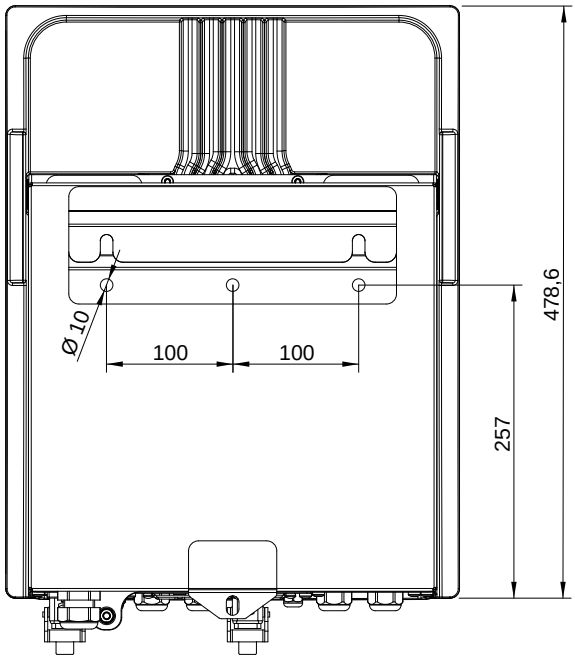
La parete alla quale va fissato il dispositivo deve essere solida. Deve essere possibile trapanare la parete e inserire i tasselli e i tirafondi adatti a sopportare il peso del dispositivo.

Per i modelli TL, la distanza tra i fori è la seguente:



Nei modelli con trasformatore, è il trasformatore stesso ad essere fissato alla parete. Successivamente l'inverter viene appoggiato al trasformatore.

Realizzare i tre fori superiori prima di appendere il trasformatore, e quello inferiore dopo aver appeso il trasformatore, come spiegato nella sezione *"7.2. Fissaggio del dispositivo a parete"*. Vedere le misure nella figura successiva.



6.4. Protezione della connessione alla rete di consumo

Interruttore magnetotermico

È possibile installare un interruttore magnetotermico o un fusibile sulla connessione dell'inverter alla rete di consumo.

Nella tabella successiva sono riportati i dati necessari all'installatore per la scelta di questo dispositivo.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corrente massima dell'inverter	Corrente nominale dell'interruttore magnetotermico tipo B
3 / 3TL	13 A	20 A
6 / 6TL	26 A	32 A

Inoltre, al momento della scelta della protezione, occorre ricordare che la temperatura dell'ambiente di lavoro influisce sulla corrente massima ammessa dalle protezioni, secondo le indicazioni del fabbricante.

Interruttore differenziale

Deve essere conforme alla normativa in vigore per la protezione delle persone nella rete di consumo.

6.5. Protezione della connessione alla rete/generatore ausiliario

È possibile installare un interruttore magnetotermico e/o un fusibile alla connessione dell'inverter alla rete/generatore ausiliario.

Nella tabella successiva sono riportati i dati necessari all'installatore per la scelta di questo dispositivo.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corrente massima della rete/generatore ausiliario	Corrente nominale dell'interruttore magnetotermico tipo B
3 / 3TL	50 A	63 A
6 / 6TL	50 A	63 A

7. Installazione del dispositivo

Prima di procedere all'installazione del dispositivo, occorre rimuovere l'imballaggio, prestando particolare attenzione a non danneggiare l'involucro.

Verificare l'assenza di condensa all'interno dell'imballaggio. In caso contrario, installare il dispositivo solo quanto sarà completamente asciutto.

Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite rispettando la direttiva in vigore.

Tutte le operazioni che comportano lo spostamento di pesi ingenti devono essere realizzate da due persone.

7.1. Requisiti generali di installazione

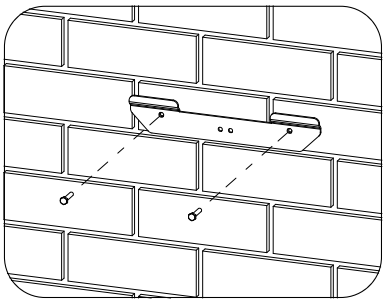
- Il dispositivo deve essere installato in un ambiente adatto, che soddisfi le indicazioni descritte nel capitolo *"6. Preparazione per l'installazione del dispositivo"*. Inoltre, gli elementi utilizzati nel resto dell'installazione devono essere compatibili con il dispositivo e in conformità alla legge applicabile.
- La ventilazione e lo spazio di lavoro devono essere adeguati agli interventi di manutenzione secondo la direttiva in vigore.
- I dispositivi esterni di connessione devono essere adatti e rispettare la distanza stabilita dalla direttiva in vigore.
- La sezione dei cavi di allacciamento deve essere adeguata all'intensità di corrente massima.
- Evitare la presenza di elementi esterni vicino alle entrate e uscite d'aria, in quanto potrebbero impedire la corretta ventilazione del dispositivo.

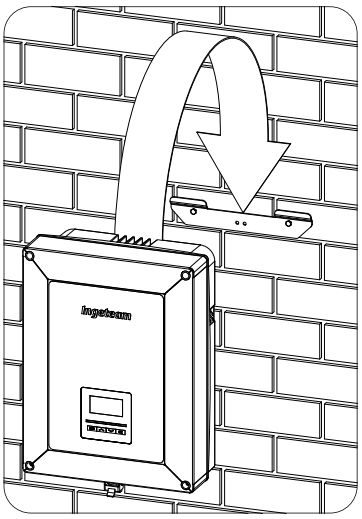
7.2. Fissaggio del dispositivo a parete

I dispositivi INGECON SUN STORAGE 1Play sono muniti di un sistema per il fissaggio mediante piastra. Di seguito vengono spiegati in dettaglio i passi da seguire per fissare il dispositivo in modo corretto. Tenere in considerazione il peso del dispositivo e quello del trasformatore, se presente.

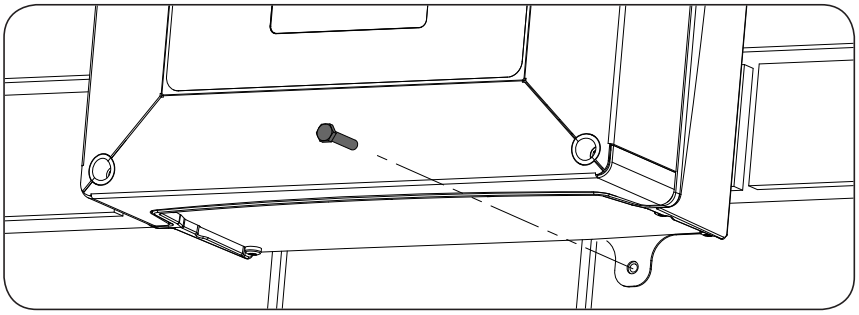
Dispositivi senza trasformatore (TL)

1. Segnare sulla parete i punti in cui si va a fissare la piastra e effettuare i fori con una punta adatta alla parete e agli elementi che si utilizzeranno successivamente per fissare la piastra.
2. Fissare la piastra con elementi di fissaggio in acciaio inox, per evitarne la corrosione. Appendere il dispositivo alla piastra, incastrando le due linguette della stessa nelle apposite aperture situate nella parte posteriore del dispositivo.





3. Contrassegnare il foro di fissaggio inferiore. Disinstallare l'inverter e effettuare il foro. Installare nuovamente l'inverter e avvitare il fissaggio inferiore.

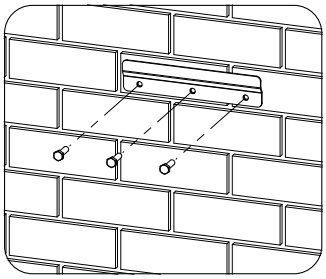


4. Verificare che il dispositivo sia stato fissato in modo corretto.

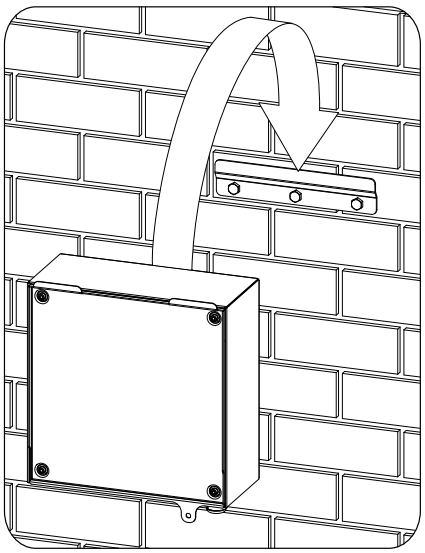
Dispositivi con trasformatore

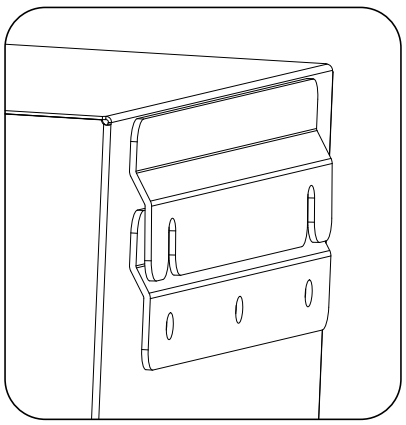
1. Segnare sulla parete i punti in cui si va a fissare la piastra e effettuare i fori con una punta adatta alla parete e agli elementi che si utilizzeranno successivamente per fissare la piastra.

2. Fissare la piastra con elementi di fissaggio in acciaio inox, per evitarne la corrosione.

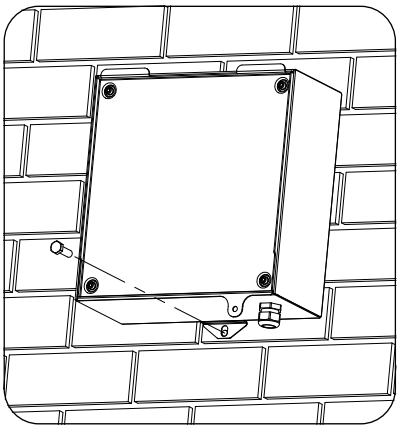


3. Appendere il trasformatore alla piastra e verificare che si adatti correttamente. Dato il peso elevato del trasformatore è necessario che questa operazione sia effettuata da due persone.



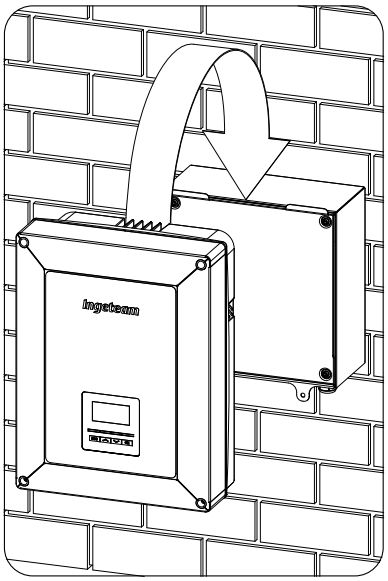


4. Contrassegnare il punto di fissaggio inferiore, rimuovere il dispositivo ed eseguire il foro nella parete. Installare nuovamente il trasformatore e avvitarlo.



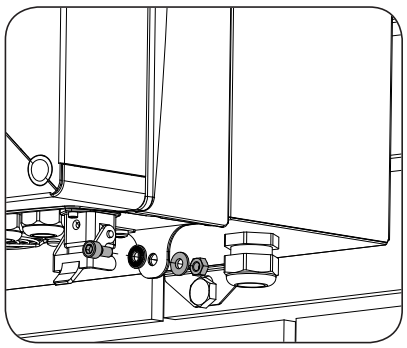
5. Verificare che il trasformatore sia stato fissato in modo corretto.

6. Appendere l'inverter nel trasformatore incastrando le aperture dello stesso ai naselli della parte superiore del trasformatore.



7. Regolare le due carcasse in modo tale che gli agganci inferiori coincidano.

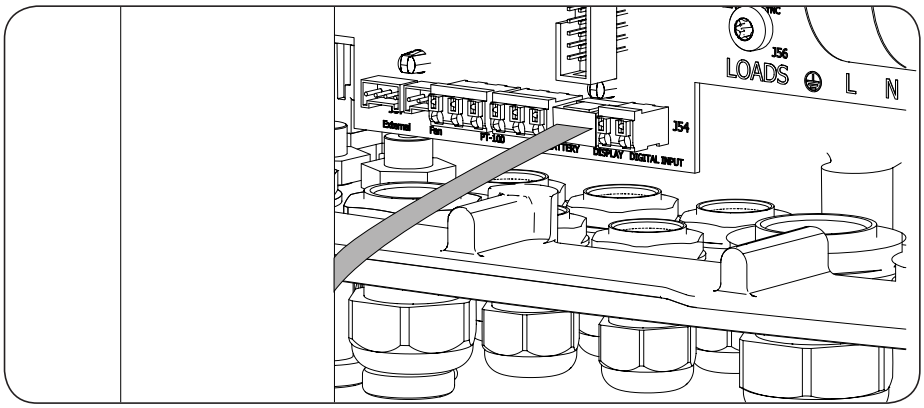
8. Unire l'inverter e il trasformatore con la vite, le rondelle e il dado forniti.



9. Verificare che il dispositivo sia stato fissato in modo corretto.

7.3. Apertura dell’involucro

Per aprire il coperchio dell’involucro rimuovere le quattro viti anteriori. Per l'estrazione del coperchio fare attenzione a scollegare il cavo che unisce il display dello stesso alla scheda elettronica (vedere figura).



Il connettore della scheda elettronica è contrassegnato come *Display*. Quando il coperchio viene collocato nuovamente, collegare di nuovo anche il cablaggio del display.

8. Connessione del sistema di accumulo

Questo capitolo spiega i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio del sistema di accumulo nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

8.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione del sistema di accumulo

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

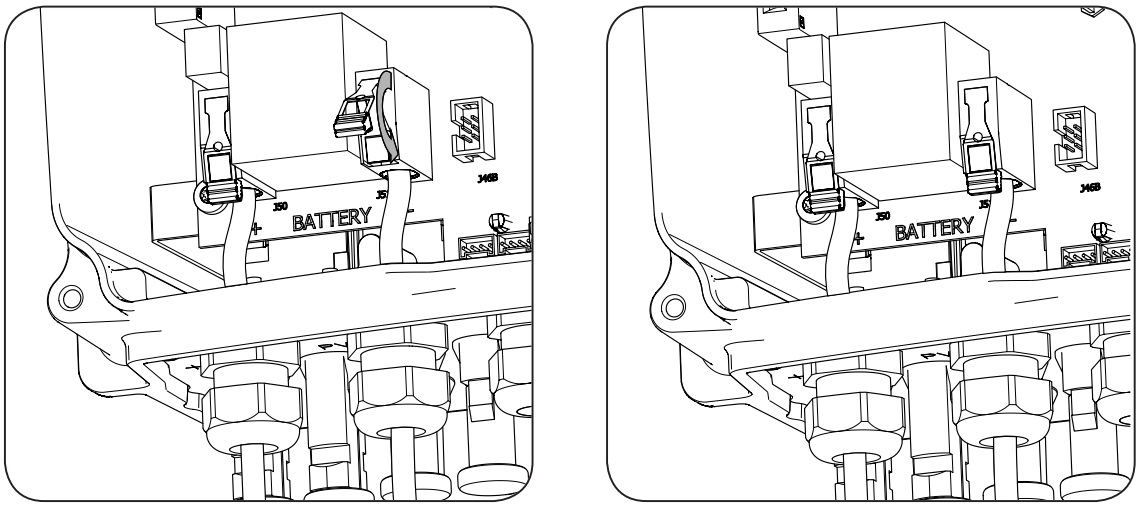
8.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del sistema di accumulo

La sezione del cablaggio per la connessione del sistema di accumulo è specificata nella seguente tabella:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio sistema di accumulo	10 ~ 16 mm^2
Diametro del cavo multipolare	7 ~ 13 mm

8.3. Procedura di connessione del sistema di accumulo

Per collegare il sistema di accumulo:



1. Allentare il pressacavo *BATTERY +* (vedere la sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cavo con polarità positiva attraverso lo stesso. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.
2. Aprire il morsetto a gabbia *J50 BATTERY +*, inserire il cavo e richiudere il morsetto.
3. Allentare il pressacavo *BATTERY -*, ritirare il tappo e passare il cavo con polarità negativa attraverso lo stesso. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.
4. Aprire il morsetto a gabbia *J51 BATTERY -*, inserire il cavo e richiudere il morsetto.
5. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che il collegamento sia stabile.

9. Connessione della rete di consumo

Nel presente capitolo si spiegano i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio della rete di consumo del dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

9.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione della rete di consumo

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

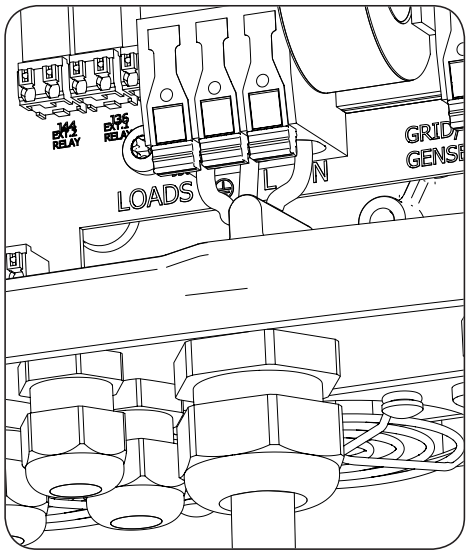
9.2. Requisiti di cablaggio per la connessione della rete di consumo

Nella tabella successiva è indicata la sezione del cablaggio per la connessione della rete:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio rete di consumo	4 ~ 16 mm^2
Diametro del cavo multipolare	9 ~ 17 mm

9.3. Procedura di connessione della rete di consumo

Per la connessione della rete di consumo:



L Linea

N Neutro

Terra

1. Allentare il pressacavo contrassegnato come *LOADS* (vedere la sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*) ritirare il tappo e passare il cavo multipolare della rete di consumo attraverso lo stesso.

2. Aprire i morsetti a gabbia *J56 LOADS*, inserire i cavi corrispondenti rispettando la polarità, quindi richiudere i morsetti. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che il collegamento sia stabile.

Il neutro della rete di consumo non è completamente collegato a terra.

10. Connessione della rete/generatore ausiliario

Nel presente capitolo si spiegano i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio della rete/generatore ausiliario del dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

10.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione della rete/generatore ausiliario

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

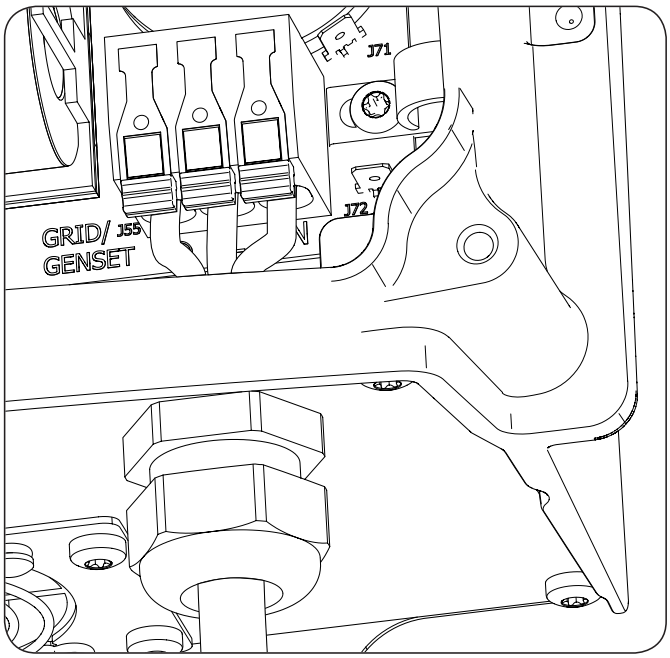
10.2. Requisiti di cablaggio per la connessione della rete/generatore ausiliario

La sezione del cablaggio per la connessione di rete/generatore ausiliario è specificata nella seguente tabella:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio rete/generatore ausiliario	6 ~ 16 mm^2
Diametro del cavo multipolare	9 ~ 17 mm

10.3. Procedura di connessione della rete/generatore ausiliario

Per collegare la rete/generatore ausiliario:



L Linea

N Neutro

⏚ Terra

1. Allentare il pressacavo contrassegnato come *GRID/GENSET* (consultare il paragrafo *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*) ritirare il tappo e passare il cavo multipolare della rete di consumo attraverso lo stesso.

2. Aprire i morsetti a gabbia *J55 GRID/GENSET*, inserire i cavi corrispondenti rispettando la polarità, quindi richiudere i morsetti. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

11. Connessione al campo fotovoltaico

È possibile richiedere, come opzione, che questi dispositivi siano collegati a un campo fotovoltaico.

In questo capitolo vengono illustrati i requisiti e la procedura per collegare il cablaggio proveniente dal campo fotovoltaico al dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

11.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione al campo fotovoltaico

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

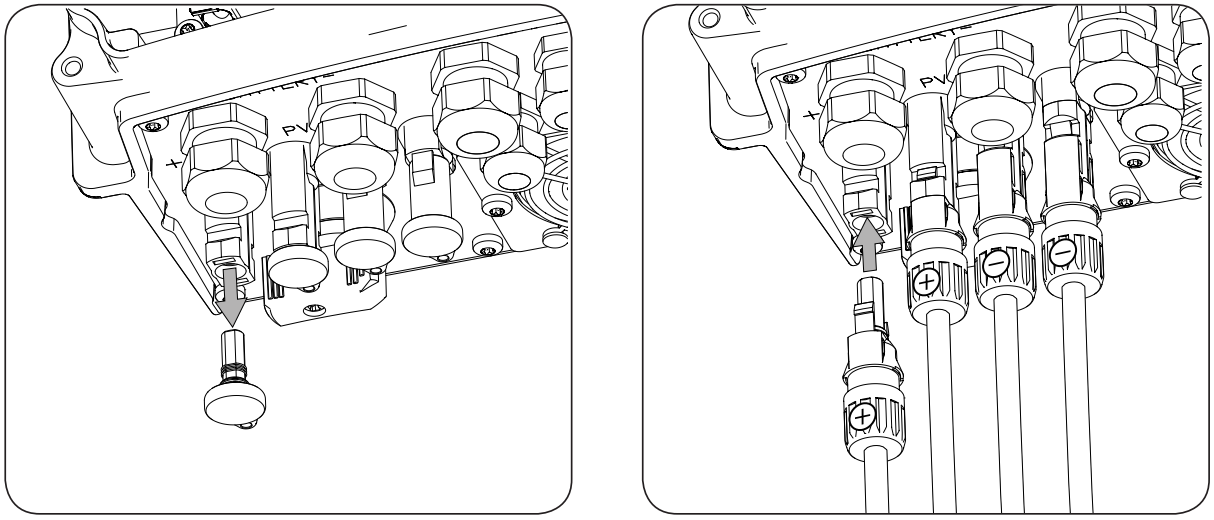
11.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del campo fotovoltaico

La sezione del cablaggio per la connessione del campo fotovoltaico è indicata nella seguente tabella:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione del cablaggio consigliata	4 mm^2

11.3. Procedura di connessione del campo fotovoltaico

Per effettuare la connessione del campo fotovoltaico:



1. Assicurarsi che il sezionatore del campo fotovoltaico, se presente, sia in posizione off.
2. Togliere i tappi dai connettori rapidi.
3. Inserire i connettori rispettando le polarità indicate nella piastra inferiore delle connessioni del dispositivo.
4. Assicurarsi che le connessioni siano salde. Se si desidera togliere i collegamenti aerei, utilizzare lo strumento apposito.

12. Connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo

L'installazione del sensore di temperatura del sistema di accumulo permette di caricare le batterie in modo ottimale e prolungarne così la vita utile.

Nel presente capitolo si spiegano i requisiti e la procedura da seguire per collegare il sensore di temperatura del sistema di accumulo nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

Ingeteam consiglia di collocare il sensore in una batteria ubicata nella zona centrale del sistema di accumulo. Deve essere collocato, indicativamente, nel punto medio verticale della cella scelta, e fissato in modo adeguato secondo le caratteristiche dell'installazione.

Utilizzare un sensore di temperatura PT-100 a tre fili.

12.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

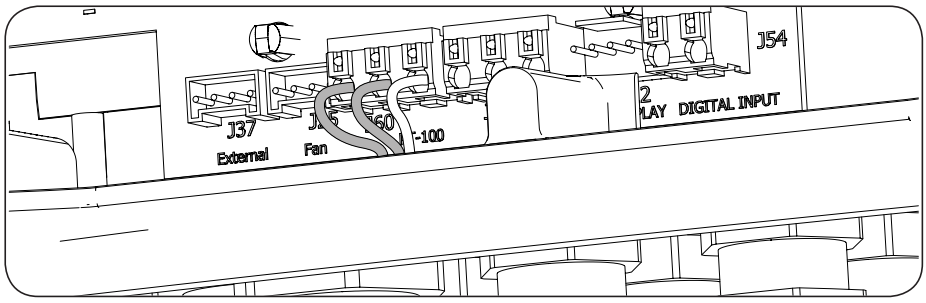
12.2. Requisiti del cablaggio per la connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo

La sezione del cablaggio per la connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo è specificata nella seguente tabella:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio del sensore di temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diametro del cavo multipolare	4,5 ~ 10 mm

12.3. Connessione del sensore di temperatura del sistema di accumulo

Per collegare il sensore di temperatura:



1. Allentare il pressacavo destinato al sensore di temperatura (vedere la sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cablaggio del sensore attraverso lo stesso.

2. Collegare i cavi al morsetto *J60 PT-100* come indicato nella figura precedente, rispettando i colori. Sulla scheda elettronica compaiono serigrafati i colori del cablaggio da collegare in ciascun morsetto (R: rosso, R: rosso, W: bianco). Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

13. Connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo

L'installazione della comunicazione CAN permette all'inverter di controllare la gestione del sistema di accumulo.

In questo capitolo vengono illustrati i requisiti e la procedura per collegare il cablaggio della comunicazione CAN del sistema di accumulo nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

13.1. Informazioni per effettuare la connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo in sicurezza

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

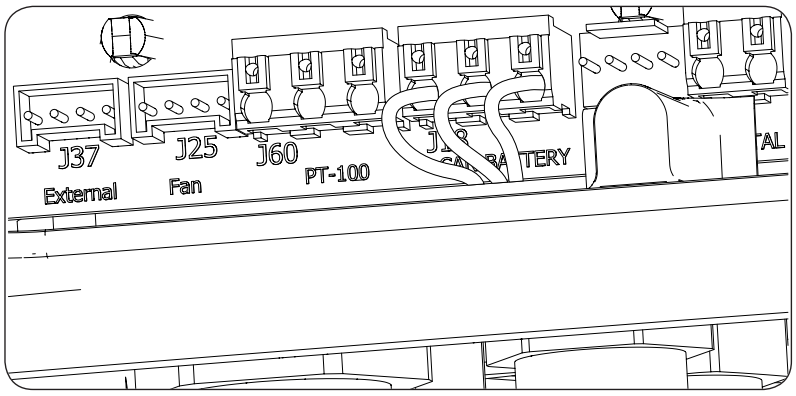
13.2. Requisiti del cablaggio per la connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo

La sezione del cablaggio per la connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo è riportata nella tabella seguente:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio del sensore di temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diametro del cavo multipolare	4,5 ~ 10 mm

13.3. Processo di connessione della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo

Per effettuare la connessione della comunicazione CAN:



1. Allentare il pressacavo destinato all'uso in questione (vedere la sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cablaggio del sensore attraverso lo stesso.

2. Collegare il cablaggio al morsetto *J18 CAN BATTERY* come mostrato nella figura precedente, rispettando le indicazioni serigrafate sulla scheda elettronica (H: high, L: low, GND: GND). Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

14. Connessione delle uscite digitali

Questi dispositivi sono dotati di due contatti privi di potenziale la cui corrente è compresa tra 6 A e 250 VAC. È possibile configurare entrambe le uscite digitali per finalità diverse, utilizzando il display.

Nel presente capitolo sono indicati i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio delle uscite digitali nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

14.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione delle uscite digitali

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

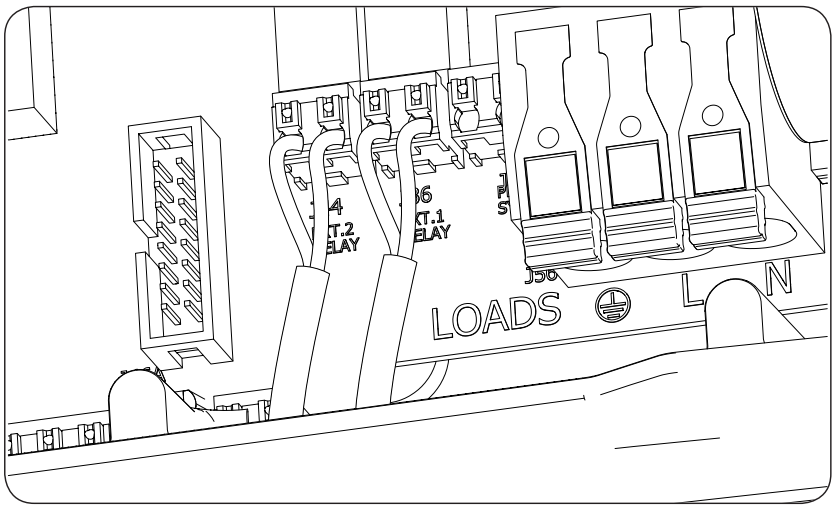
14.2. Requisiti del cablaggio per la connessione delle uscite digitali

Nella seguente tabella è indicata la sezione del cablaggio per la connessione delle uscite digitali:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio del sensore di temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diametro del cavo multipolare	4,5 ~ 10 mm

14.3. Processo di connessione delle uscite digitali

Per effettuare la connessione delle uscite digitali:



Uscita Digitale 1	J36 EXT.1 RELAY
Uscita Digitale 2	J44 EXT.1 RELAY

1. Allentare il pressacavo destinato a questo uso (*"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cablaggio attraverso lo stesso.

2. Collegare i cavi nei morsetti *J36 EXT. 1 RELAY* e *J44 EXT. 2 RELAY* come mostrato nella figura precedente. Se si utilizza un'unica uscita digitale, effettuare la connessione solo nel morsetto *J36 EXT. 1 RELAY*. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

15. Connessione dell'ingresso digitale

L'entrata digitale è preparata per funzionare con un contatto secco o una tensione DC compresa tra 0 a 24 V. Attraverso il display è possibile configurarla per diversi scopi.

Nel presente capitolo sono indicati i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio dell'entrata digitale nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

15.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione dell'ingresso digitale

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

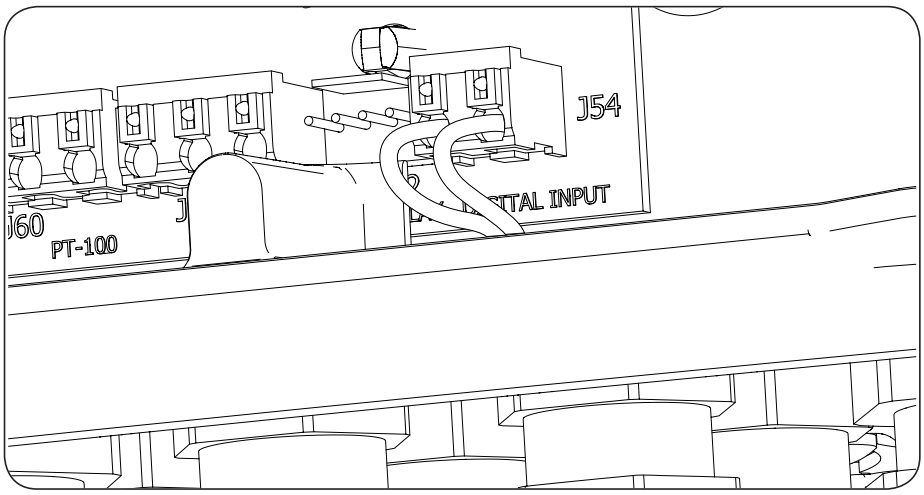
15.2. Requisiti del cablaggio per la connessione dell'ingresso digitale

La sezione del cablaggio per la connessione dell'ingresso digitale è specificata nella tabella seguente:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio del sensore di temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diametro del cavo multipolare	4,5 ~ 10 mm

15.3. Processo di connessione dell'ingresso digitale

Per effettuare la connessione dell'entrata digitale:



1. Allentare il pressacavo destinato all'uso in questione (vedere la sezione *"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cablaggio del sensore attraverso lo stesso.

2. Collegare il cablaggio al morsetto *J54 DIGITAL INPUT* come mostrato nella figura precedente, rispettando la polarità indicata sulla scheda elettronica (+, GND). Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

16. Connessione degli accessori per la comunicazione

Opzionalmente è possibile installare un sistema di comunicazione al fine di stabilire una connessione con il dispositivo per poterlo monitorare e configurare in modo locale o remoto, secondo il tipo di comunicazione scelta e le necessità dell'installazione.

Questo capitolo spiega la procedura da seguire per collegare gli accessori di comunicazione nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

16.1. Indicazioni di sicurezza per la connessione degli accessori di comunicazione

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

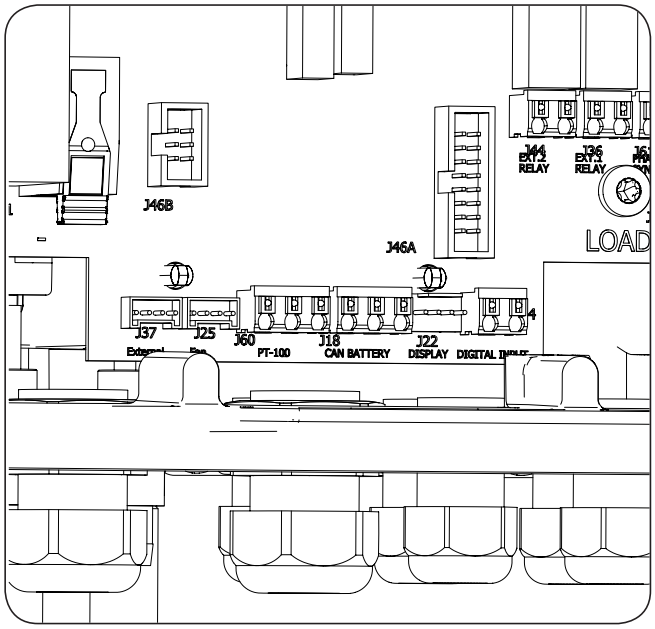
16.2. Connessione degli accessori per la comunicazione

Questi dispositivi dispongono di diverse vie per la comunicazione:

- RS-485.
- Ethernet (inclusa comunicazione via RS-485, di uso opzionale).

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale relativo agli accessori di comunicazione.

Gli accessori per la comunicazione devono essere collegati ai connettori *J46A* e *J46B* situati sulla scheda elettronica.



17. Connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase

L'ingresso di sincronismo permette di sincronizzare dispositivi monofase per creare una rete trifase.

Nel presente capitolo sono indicati i requisiti e la procedura da seguire per collegare il cablaggio dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase nel dispositivo. Leggere attentamente queste indicazioni prima di avviare la procedura di connessione.

17.1. Informazioni di sicurezza per la connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase

Prima di effettuare le connessioni assicurarsi che non vi sia tensione nell'Inverter. Verificare che la protezione AC della rete/generatore ausiliario e il sezionatore DC siano aperti.

Non alimentare il dispositivo finché non siano state effettuate correttamente tutte le connessioni e non sia stato chiuso il dispositivo.

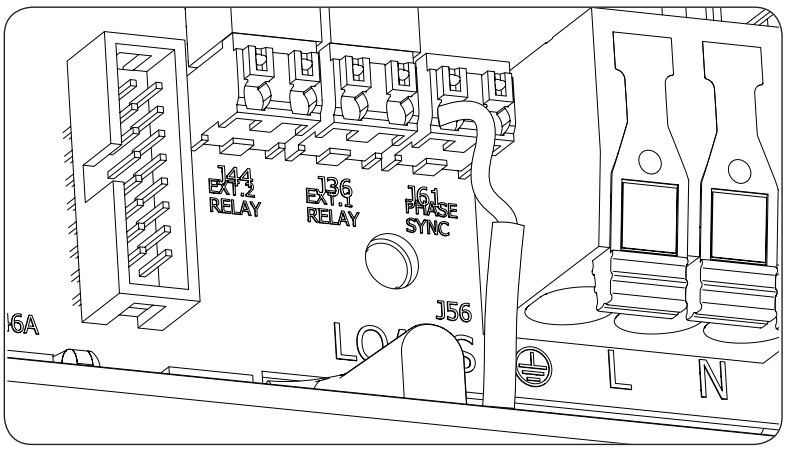
17.2. Requisiti del cablaggio per la connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase

Nella tabella successiva è indicata la sezione del cablaggio per la connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Sezione cablaggio del sensore di temperatura	0,2 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diametro del cavo multipolare	4,5 ~ 10 mm

17.3. Processo di connessione dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase

Per effettuare la connessione dell'ingresso di sincronismo:



1. Allentare il pressacavo destinato a questo uso (*"2.7. Descrizione degli accessi dei cavi"*), ritirare il tappo e passare il cablaggio attraverso lo stesso.

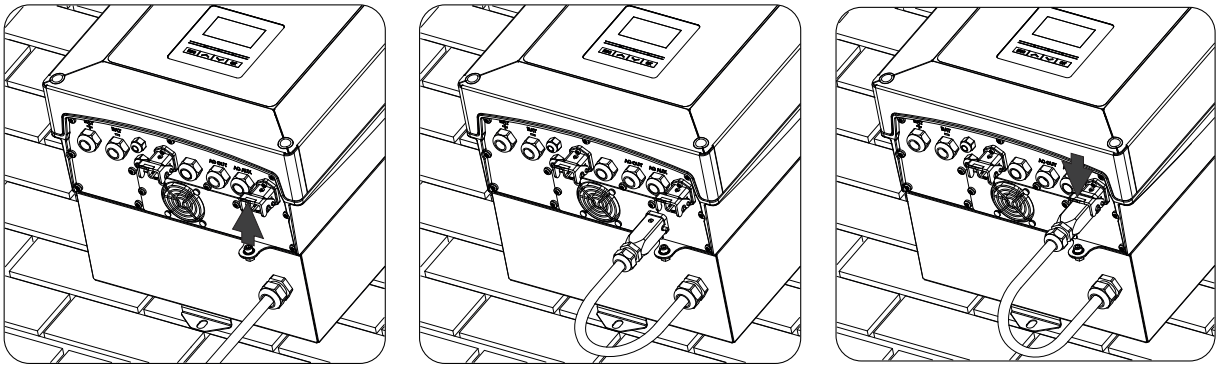
2. Collegare il cablaggio della fase di sincronismo in una qualsiasi delle posizioni del morsetto *J61 PHASE SYNC* come mostrato nella figura precedente. Ingeteam consiglia di usare un terminale tubolare a norma *DIN 46 228/1*.

3. Serrare correttamente i pressacavi per evitare una riduzione dell'indice di protezione facendo attenzione che il cavi non siano tesi. Verificare che la connessione sia stabile.

18. Connessione del trasformatore

Questa capitolo è valido solo per dispositivi INGECON SUN STORAGE 1Play dotati di trasformatore.

Connettere alla presa esterna il cavo con connettore aereo presente sul trasformatore.



19. Messa in servizio

Questo capitolo spiega la procedura da seguire per realizzare una messa in servizio del dispositivo.

19.1. Revisione del dispositivo

Prima della messa in funzione, controllare che l'impianto sia in corretto stato.

Ogni impianto è differente, in base alle proprie caratteristiche, al Paese in cui si trova e ad altre condizioni speciali che possono essere applicate. In ogni caso, prima di procedere con la messa in servizio, è necessario verificare che l'impianto sia conforme alle leggi e alle direttive applicabili, e che sia terminata almeno la parte che deve essere messa in servizio.

19.1.1. Ispezione

Prima della messa in servizio degli inverter, occorre realizzare una revisione generale dei dispositivi, che consiste principalmente in:

Controllare il cablaggio

- Verificare che i cavi siano uniti in modo corretto ai rispettivi connettori situati sulla parte inferiore della carcassa.
- Verificare che i cavi siano in buono stato e che, nell'area in cui si trovano, non vi siano elementi che li possano danneggiare, come fonti di calore intenso, oggetti taglienti che possano mozzarli o assetti che possano comportare un rischio di impatto o strattoni.

Controllare il corretto fissaggio del dispositivo

Verificare che il dispositivo sia fissato correttamente e che non vi sia pericolo di caduta.

19.1.2. Chiusura ermetica del dispositivo

Nelle attività di installazione accertarsi che le operazioni per la connessione del dispositivo non ne abbiano alterato il grado di tenuta.

Controllare che i connettori siano correttamente regolati e che i pressacavi siano chiusi in modo adeguato.

Cavo del display

In caso di apertura del pannello frontale, controllare che il cavo che arriva al display anteriore sia saldamente collegato.

Coperchio

In caso di apertura del coperchio frontale, fissarlo al dispositivo con le quattro viti di cui dispone, seguendo queste indicazioni:

1. Verificare che il coperchio è allineato correttamente al mobile. controllando che i fori del coperchio e del mobile siano concentrici.
2. Lubrificare le viti. In caso di apertura del dispositivo è obbligatorio lubrificare le viti prima di collocarle nuovamente, per evitare il bloccaggio e grippaggio delle stesse.
3. Inserire a mano le quattro viti nei fori filettati cominciando da quella nell'angolo in alto a destra, proseguire con la vite dell'angolo inferiore sinistro e infine le ultime due.
4. Avvitare le viti fino ad applicare una coppia di serraggio massima su ognuna pari a 5 Nm con un'attrezzatura calibrata.
5. Controllare la tenuta.

La garanzia non risponde per i danni causati da una chiusura errata del dispositivo.

19.2. Messa in funzione

Dopo aver realizzato il controllo visivo generale, la revisione del cablaggio e la revisione della corretta chiusura, procedere ad alimentare il dispositivo.

È obbligatorio eseguire le operazioni indicate in questo punto con il dispositivo chiuso, evitando in tal modo eventuali contatti con elementi in tensione.

20. Uso del display

Gli inverter/caricatori INGECON SUN STORAGE 1PLAY sono dotati di display e tastiera per la comunicazione con l'installatore o l'utente.

Questa interfaccia permette di visualizzare i principali parametri interni e le impostazioni del sistema completo durante l'installazione.

Parametri, variabili e comandi sono organizzati come menu e sottomenu.

20.1. Tastiera e LED

La tastiera è composta da quattro tasti:

ESC	Uscire dalla modifica di un parametro, uscire da un menu e tornare al livello superiore nella struttura, non-confermare una modifica o non-accettare una proposta.
∧	Scorrere verso l'alto l'elenco dei parametri o delle cartelle all'interno dello stesso livello, o aumentare il valore di un parametro modificabile di un'unità fondamentale. Per incrementare il valore di un parametro a intervalli di 10 usare la combinazione ∧ + OK. Per incrementare il valore di un parametro a intervalli di 100 usare la combinazione ∧ + ESC.
∨	Scorrere verso il basso l'elenco dei parametri o delle cartelle all'interno dello stesso livello o diminuire il valore di un parametro modificabile di un'unità fondamentale. Per diminuire il valore di un parametro a intervalli di 10 usare la combinazione ∨ + OK. Per diminuire il valore di un parametro a intervalli di 100 usare la combinazione ∨ + ESC.
OK	Confermare la modifica di un parametro, entrare in un menu di livello inferiore nella struttura, confermare una modifica o accettare una proposta.

La parte frontale è composta da tre LED:

LED verde

- Lampeggio per 1 secondo: l'inverter sta controllando il sistema di accumulo e avviamento.
- Acceso: l'inverter sta generando tensione nella rete di consumo o è collegato alla rete/ generatore ausiliario.

LED arancione

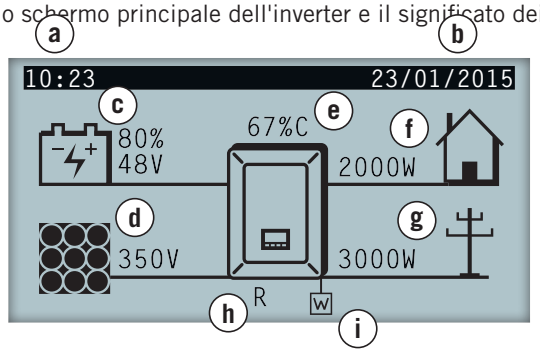
- Tre lampeggiamenti: il ventilatore esterno non funziona correttamente.
- Lampeggiamento 1 secondo: il ventilatore interno non funziona correttamente.
- Lampeggiamento ogni 3 secondi: l'inverter limita la potenza per alta temperatura.
- Acceso: vi è un allarme.

LED rosso

- Acceso: arresto manuale.

20.2. Display

Nella figura seguente si mostra lo schermo principale dell'inverter e il significato dei diversi campi.



a. Ora corrente, hh:mm.

b. Data corrente, gg/mm/aa.

c. Dati riguardanti il sistema di accumulo. Vengono mostrate in modo alternato la tensione in Volt, la corrente in Ampere e lo stato della carica. Se invece di tali valori compare COM, ciò indica che non vi è alcuna comunicazione con il gestore del sistema di accumulo.

d. Dati del campo fotovoltaico. Vengono mostrate in modo alternato la tensione in Volt e la corrente in Ampere del campo fotovoltaico.

e. Percentuale di potenza attuale. La lettera indica il motivo della limitazione di potenza. (1)

f. Dati riguardanti l'uscita della rete di consumo. Vengono mostrate in modo alternato la potenza in Watt e la tensione in Volt.

g. Dati riguardanti l'ingresso della rete o generatore ausiliario. Vengono mostrate in modo alternato la potenza in Watt e la tensione in Volt della rete o generatore ausiliario.

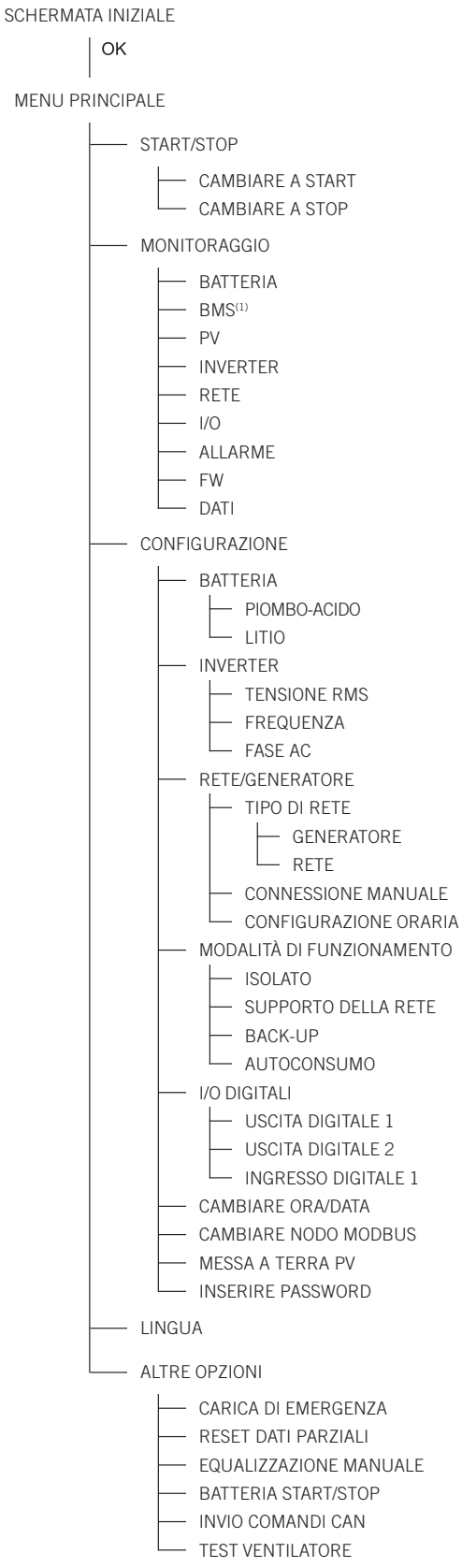
h. Fase del sistema trifase. Nel caso in cui l'inverter lavori con un sistema trifase, sarà indicata la fase nella quale opera (R, S o T).

i. Indica che il sistema sta lavorando sotto il setpoint della comunicazione. Se il simbolo lampeggia significa che la comunicazione si è interrotta. Di conseguenza il dispositivo passa allo stato di Stand-by.

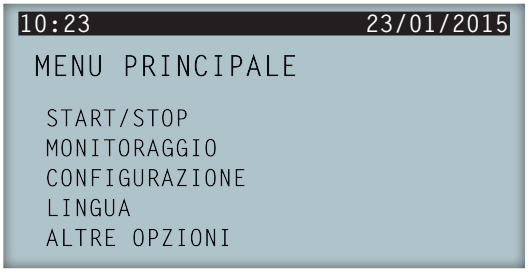
(1) Se l'inverter è collegato a una rete o generatore ausiliario verrà mostrata la percentuale di potenza attuale e il motivo più restrittivo della limitazione di potenza. Di seguito vengono spiegati i diversi motivi della limitazione di potenza.

M	Limitazione dovuta alla configurazione dell'utente.
B	Limitazione dovuta allo stato di carica del sistema di accumulo.
T	Limitazione dovuta a una temperatura elevata nel dispositivo.
D	Disponibilità dell'ingresso della rete/generatore ausiliario.
C	Limitazione dovuta alla comunicazione esterna.

20.3. Organizzazione dei menu



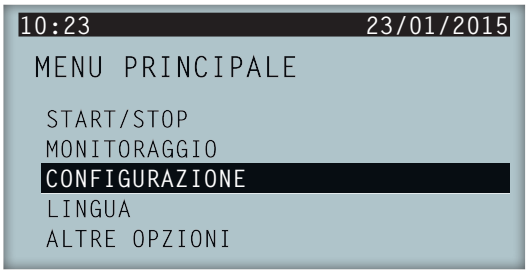
20.4. Menu principale



Il menu principale si compone dei seguenti sottomenu:

START/STOP	Messa in funzione e arresto manuale dell'inverter.
MONITORAGGIO	Visualizza i valori delle principali variabili sullo stato di funzionamento del dispositivo.
CONFIGURAZIONE	Modifica i parametri per adattare il dispositivo a diverse condizioni di funzionamento.
LINGUA	Seleziona la lingua del display.
ALTRE OPZIONI	Mostra diverse opzioni disponibili.

Per accedere ai diversi menu e sottomenu selezionare l'opzione desiderata utilizzando i tasti ∧ e ∨, e premere il tasto OK.



20.5. Start/Stop

Questa opzione permette di avviare o arrestare manualmente l'inverter.

Lo stato di *Start* o *Stop* rimane invariato anche se il dispositivo rimane senza alimentazione.

20.6. Monitoraggio

È possibile che si desideri consultare diversi parametri del dispositivo. Per questo motivo è possibile monitorare il dispositivo.

Per consultare il monitoraggio andare a *MENU PRINCIPALE* > *MONITORAGGIO*. Passando attraverso diverse schermate è possibile consultare i parametri divisi nei seguenti gruppi:

BATTERIA

GESTORE DELLA BATTERIA

FOTOVOLTAICA

INVERTER

RETE

I/O DIGITALE

ALLARME

FIRMWARE

DATI

Monit. Batteria

Parametro	Spiegazione
VBAT	Tensione (V) del sistema di accumulo.
IBAT	Corrente (A) del sistema di accumulo. Positiva per la scarica, negativa per la carica.
SOC	Stima dello stato di carica del sistema di accumulo (%).
STATO	Stato del sistema di accumulo. Può mostrare i seguenti stati: Stop, Scarica, Carica, Assorbimento, Mantenimento o Equalizzazione.
TEMPBAT	Temperatura (ºC) del sistema di accumulo.

Monit. Gest. batteria

Parametro	Spiegazione
VBAT	Tensione (V) del sistema di accumulo.
IBAT	Corrente (A) del sistema di accumulo. Negativa per la scarica, positiva per la carica.
SOC	Stima dello stato di carica del sistema di accumulo (%).
I MAX CH	Corrente di carica massima ammessa dal gestore del sistema di accumulo.
I MAX DCH	Corrente di scarica massima ammessa dal gestore del sistema di accumulo.

Monit. Fotovoltaica

Parametro	Spiegazione
VDC	Tensione (V) dell'ingresso fotovoltaico.
IDC	Corrente (A) dell'ingresso fotovoltaico.

Monit. Inverter

Parametro	Spiegazione
VAC	Tensione generata dall'inverter (V).
IAC	Corrente attraverso l'inverter (A).
FAC	Frequenza generata dall'inverter (Hz).
SAC	Potenza apparente (VA) attraverso l'inverter.
COSPHI	Coseno di Phi. È il coseno dell'angolo di sfasamento fra tensione di rete e corrente generata dall'inverter. Il coseno di phi può essere positivo o negativo: • Positivo: l'inverter eroga energia reattiva positiva. La corrente va anticipata rispetto alla tensione. • Negativo: l'inverter eroga energia reattiva negativa. La corrente va ritardata rispetto alla tensione.

Monit. Rete

Parametro	Spiegazione
VAC	Tensione di rete o generatore ausiliario (V).
IAC	Corrente di rete o generatore ausiliario (A).
FAC	Frequenza di rete o generatore ausiliario (Hz).
SAC	Potenza apparente di rete o generatore ausiliario (VA).
STATO	Indica se l'inverter è collegato o scollegato dalla rete o generatore ausiliario.

Monit. I/O Digitale

Parametro	Spiegazione
USCITA 1	Indica la configurazione dell'uscita digitale 1.
USCITA 2	Indica la configurazione dell'uscita digitale 2.

Parametro	Spiegazione
INGRESSO 1	Indica la configurazione dell'ingresso digit. 1.

Monit. Allarme

Parametro	Spiegazione
ALLARME	Stato degli allarmi dell'inverter.
CODE1	Codice di funzionamento del dispositivo. Può essere richiesto dal servizio di attenzione al cliente di Ingeteam.
CODE2	Codice di funzionamento del dispositivo. Può essere richiesto dal servizio di attenzione al cliente di Ingeteam.

Monit. Firmware

Parametro	Spiegazione
VER. FW	Versione del firmware del dispositivo.
VER. FWD	Versione del firmware del display del dispositivo.
BOOT D.	Versione del programma interno.
SUN FW	Revisione del firmware del dispositivo.
SUN D.	Revisione del firmware del display.

Monit. Dati

Parametro	Spiegazione
N/S	Numero di serie del dispositivo.
NODO COM.	Numero assegnato all'inverter per identificarlo in una rete Modbus.
TEMP. RAD.	Temperatura del radiatore del dispositivo.
TEMP. CS	Temperatura interna del dispositivo.
TEMP. PT-100	Temperatura del sensore PT-100.

20.7. Configurazione

Tutte le configurazioni, eccetto la modifica di data e ora, devono essere realizzate dall'installatore del dispositivo, mai dall'utente.

L'installatore deve essere adeguatamente qualificato per realizzare l'installazione in modo corretto.

Ingeteam declina qualsiasi responsabilità in caso di un uso non corretto della password dell'installatore, per le conseguenze dovute a una configurazione errata del dispositivo da parte dell'utente e/o dell'installatore.

Per modificare i parametri del menu *CONFIGURAZIONE* è necessario immettere la **password 0332** nel sottomenu *CONFIGURAZIONE > INSERIRE PASSWORD.*

Dopo aver inserito correttamente la password viene visualizzato un asterisco a fianco del menu *CONFIGURAZIONE*.

20.7.1. Batteria

In questo menu si seleziona il tipo di batteria che si utilizzerà nell'impianto e se ne configurano i parametri.

Il simbolo > sul display indica l'opzione selezionata.

Per selezionare un'opzione diversa da quella corrente e per configurarla, utilizzare i tasti ∧ o ∨ e premere OK.

Se l'opzione selezionata è Piombo-Acido sarà necessario configurare i parametri seguenti:

Parametro	Spiegazione
VNOMINALE	Tensione nominale del sistema di accumulo (V).
CAPACITÀ	Capacità del sistema di accumulo (C20), in Ah.
I CARICA	Intensità massima di carica del sistema di accumulo, in Ampere.
I SCARICA	Intensità massima di scarica del sistema di accumulo, in Ampere.
COMP. TEMP.	Costante di compensazione della tensione del sistema di accumulo in funzione della temperatura (V/ºC).
TENSIONE DI ASSORBIMENTO	Tensione di assorbimento del sistema di accumulo (V).
V MANTENIMENTO	Tensione di mantenimento del sistema di accumulo (V).
V EQUALIZZAZIONE	Tensione di equalizzazione del sistema di accumulo (V).
T ASSORBIMENTO	Durata della carica di assorbimento, in minuti. Tempo durante il quale si deve mantenere il sistema di accumulo alla tensione di assorbimento.
T EQUALIZZAZIONE	Durata della carica di equalizzazione, in minuti. Tempo durante il quale si deve mantenere il sistema di accumulo alla tensione di equalizzazione.
N.CICLI EQU.	Numero di cicli per realizzare un'equalizzazione automatica.

20.7.2. Inverter

In questo menu si configurano i parametri dell'inverter/caricatore.

Parametro	Spiegazione
TENSIONE RMS	Valore rms della tensione generata (V).
FREQUENZA	Frequenza della tensione generata (Hz).
FASE AC	Fase (R, S, T o singola fase) che deve generare l'inverter. La fase è configurata in modo predefinito come single phase.

20.7.3. Rete/Generatore

Tipo di rete

In questo menu viene selezionato e configurato il tipo di ingresso della rete o generatore ausiliario che si utilizzerà nell'impianto.

Il simbolo > sul display indica l'opzione selezionata. Per configurare l'opzione desiderata, selezionare l'opzione e premere OK.

Se l'opzione selezionata è *GENERATORE*, sarà necessario configurare i parametri seguenti:

Parametro	Spiegazione
POTENZA NOM.	Potenza nominale del generatore ausiliario, in Watt. Richiedere questo dato al fabbricante del generatore.
VAC MIN	Tensione minima AC del generatore, in Volt. Richiedere questo dato al fabbricante del generatore.
VAC MAX	Tensione massima AC del generatore, in Volt. Richiedere questo dato al fabbricante del generatore.
FAC MIN	Frequenza minima AC del generatore, in Hertz.
FAC MAX	Frequenza massima AC del generatore, in Hertz.

Se l'opzione selezionata è *RETE*, è necessario configurare il paese in cui è installato il dispositivo.

I valori di tensione e frequenza predefiniti sono configurati secondo la normativa del paese selezionato. Ingeteam declina ogni responsabilità per eventuali conseguenze dovute alla modifica di suddetti valori.

Connessione manuale

Permette di collegare l'inverter alla rete o generatore ausiliario in modo manuale e immediato. Il dispositivo si mantiene connesso fino a quando ne viene ordinato, allo stesso modo, il disinserimento.

Configurazione oraria

Permette di collegare l'inverter alla rete o generatore ausiliario secondo la configurazione oraria prestabilita.

20.7.4. Modalità di Funzionamento

In questo menu si seleziona il procedimento che si utilizzerà nell'impianto e se ne configurano i parametri.

Il simbolo > sul display indica l'opzione selezionata. Per configurare l'opzione desiderata, selezionare l'opzione e premere OK.

Isolato

L'inverter genera una rete alterna isolata e agisce come gestore della rete garantendo l'equilibrio tra la generazione, il consumo e il sistema di accumulo. Per riuscirci controlla costantemente il flusso di energia che passa tra la rete e le batterie in funzione della situazione. Permette di integrare alla rete una fonte di energia solare mediante l'uso degli inverter INGECON SUN. Il sistema di controllo gestisce la potenza prodotta dagli inverter fotovoltaici basandosi sui dati di consumo e sullo stato di carica delle batterie. La fonte di generazione ausiliaria (un generatore o la rete pubblica) si collega solamente quando lo stato di carica delle batterie è inferiore a un determinato livello programmabile.

Autoconsumo

Questa modalità di funzionamento è destinata a sistemi di connessione a rete con fonti di energia rinnovabile, per ridurre al minimo il consumo dell'energia proveniente dalla rete. Se la produzione di energia è maggiore della domanda, la quantità in eccesso può essere impiegata per caricare le batterie o erogata nella rete, nel caso in cui le batterie siano completamente cariche.

Se i dispositivi richiedono più energia di quella prodotto dalle fonti rinnovabili sono le batterie che si occuperanno di soddisfare tale domanda aumentando il rapporto di autoconsumo.

Supporto della rete

Insieme all'INGECON EMS Manager, l'inverter INGECON SUN STORAGE 1Play può adattare la potenza in uscita della pianta FV a un valore predefinito, riuscendo così a mantenere un valore di potenza costante o a controllare la rampa di variazione di potenza.

UPS (back-up)

Questa modalità di funzionamento è stata ideata per sistemi collegati alla rete caratterizzati da lunghe e frequenti cadute di rete per i quali è necessaria una fonte di energia ausiliaria. L'inverter INGECON SUN STORAGE 1Play funziona in collegamento con la rete alterna. Al fine di garantire una fonte di energia, l'inverter mantiene le batterie cariche. Durante una caduta di rete, l'inverter delle batterie genera la rete AC e l'energia conservata nelle batterie viene usata per alimentare i dispositivi.

Se vi sono fonti di energia rinnovabile collegate alla rete e l'energia generata è maggiore della domanda, l'energia in eccesso può essere erogata nella rete.

Per tutte le modalità indicate finora è necessario configurare i seguenti parametri:

Parametro	Spiegazione
SOCMAX	Limite massimo di carica dalle fonti rinnovabili. In modalità *Isolato* disattiva l'ingresso della rete o generatore ausiliario.
SOCRED	Limite di carica massimo dall'ingresso di rete/generatore ausiliario.
SOCMIN	limite minimo per il passaggio a stand by. In modalità *Isolato* attiva l'ingresso della rete o generatore ausiliario.
SOCRECX	Valore, raggiunto il quale il dispositivo eroga energia alla rete di consumo, a condizioni che sia stato raggiunto prima il SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN).
SOCDESCX	Limite minimo per cambiare allo stato di Stop (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
POTENZA CARICA	Potenza di carica massima della batteria, in watt.

Parametro	Spiegazione
POTENZA RETE	Potenza della rete, in watt. Può essere positiva o negativa: • Positiva: potenza massima iniettata nella rete. • Negativa: potenza minima consumata proveniente dalla rete.

20.7.5. I/O Digitali

In questo menu si configurano le uscite e gli ingressi digitali.

Le opzioni di configurazione per le uscite digitali sono:

Opzioni	Spiegazione
NESSUNA CONFIGURAZIONE	Nessuna Config.
GENERATORE	Segnale di attivazione del generatore ausiliario.
TENSIONE BAT. BAS	Tensione del sistema di accumulo inferiore alla tensione configurata.
TENSIONE BAT. ALTA	Tensione del sistema di accumulo superiore alla tensione configurata.
NO CARICO CRITICO	Connessione/sconnessione dei carichi non critici quando non esiste rete o generatore ausiliario.
NEUTRO A TERRA	Connessione/Sconnessione del neutro dell'inverter a terra.
CONTATTORE RETE AC	Apertura/chiusura di un contattore AC esterno per la connessione dell'inverter alla rete o generatore ausiliario.
BATTERIA WAKE-UP	Segnale di attivazione del gestore del sistema di accumulo.
ON/OFF PER COM.	Apertura/chiusura manuale mediante comunicazioni.

Le opzioni dell'ingresso digitale sono:

Opzioni	Spiegazione
NESSUNA CONFIGURAZIONE	Nessuna Config.
START/STOP	Start/Stop dell'inverter.
CONTATTORE AC	Lettura dello stato del contattore AC esterno.

20.7.6. Cambiare ora/data

Permette di cambiare la data e l'ora correnti.

20.7.7. Cambiare Nodo Modbus

Permette di modificare il numero di nodo Modbus del dispositivo.

20.7.8. Messa a terra PV

Permette di configurare il tipo di messa a terra fotovoltaico utilizzato nell'impianto. La messa a terra è possibile solo nei dispositivi dotati di trasformatore.

20.7.9. Inserire password

Per apportare modifiche alla configurazione del dispositivo è necessario inserire previamente la password dell'installatore. **La password è 0332**.

Questa password è riservata agli installatori e non agli utenti finali. Ingeteam declina ogni responsabilità in caso di un uso non corretto della password.

20.8. Lingua

Selezione della lingua in cui si desidera visualizzare i menu del display.

20.9. Altre opzioni

Carica di emergenza

Permette di accendere l'inverter durante un breve periodo di tempo per caricare il sistema di accumulo.

Reset dati parziali

Consente di resettare i contatori di energia parziale, il tempo di connessione parziale e il numero di connessioni parziali.

Equalizzazione manuale

Permette di effettuare un'equalizzazione manuale del sistema di accumulo.

Batteria Start/Stop

Permette al gestore del sistema di accumulo di effettuarne l'attivazione o l'arresto. Il simbolo > sul display indica l'opzione selezionata. Per configurare l'opzione desiderata, selezionare l'opzione e premere OK.

Il dispositivo è pronto per lavorare con il gestore del sistema di accumulo se è stata configurata tale opzione *START*.

Invio Comandi CAN

Permette al gestore del sistema di accumulo di inviare comandi attraverso la comunicazione CAN.

Test ventilatori

Permette di effettuare un test dei ventilatori del dispositivo. Il test dura circa 15 secondi, trascorsi i quali si disattiva automaticamente.

21. Scollegamento del dispositivo

In questa sezione è descritta la procedura di scollegamento del dispositivo.

Se si desidera operare all'interno del dispositivo, per scollegare la tensione è obbligatorio seguire l'ordine delle operazioni qui riportato.

21.1. Processo di scollegamento del dispositivo

1. Arrestare manualmente l'inverter mediante l'opzione *START/STOP* nel menu del display.
2. Eliminare sia la tensione continua (Vdc) che la tensione alterna (Vac) in arrivo nel dispositivo.
3. Attendere 10 minuti affinché si scarichino le capacità interne esistenti, si raffreddino gli elementi caldi esistenti (onde evitare ustioni), e si fermino le pale dei ventilatori.
4. Verificare che non vi sia tensione.
5. Segnalare la zona di interruzione (Vac e Vdc) collocando il cartello ¨*Attenzione, proibito realizzare manovre...*¨. Se necessario, delimitare la zona di lavoro.

22. Manutenzione preventiva

Le attività di manutenzione preventiva consigliate devono essere effettuate con una periodicità minima annuale, eccetto quando diversamente indicato.

22.1. Condizioni di sicurezza

Prima di aprire il dispositivo è necessario disinserire la tensione (vedere la sezione *"21. Scollegamento del dispositivo"*).

L'insieme delle indicazioni sulla sicurezza riportate di seguito deve essere ritenuto una misura minima di sicurezza.

L'apertura dell'involucro non comporta affatto l'assenza di tensione nel dispositivo, pertanto l'accesso al medesimo può essere effettuato esclusivamente da personale qualificato, rispettando le indicazioni sulla sicurezza riportate in questo documento.

Ingeteam declina ogni responsabilità per i danni eventualmente causati da un uso inadeguato dei dispositivi. Ogni intervento realizzato su uno qualsiasi dei dispositivi e che comporti una modifica dell'assetto elettrico originale, deve essere previamente autorizzato da Ingeteam. Le proposte devono essere esaminate e approvate da Ingeteam.

Per l'esecuzione di tutte le verifiche di manutenzione riportate di seguito, il dispositivo deve trovarsi privo di tensione, e nelle corrispondenti condizioni di sicurezza, comprese quelle specifiche del cliente concernenti questo tipo di interventi.

Per eseguire le attività di manutenzione sul dispositivo, utilizzare il dispositivo di protezione individuale specificato nella sezione *"3.2. Dispositivo di protezione individuale (DPI)"* del presente documento.

Al termine dell'attività di manutenzione, collocare nuovamente lo sportello anteriore e fissarlo usando le viti corrispondenti.

22.2. Stato dell'involucro

È necessario eseguire un controllo visivo dello stato dell'involucro controllando lo stato delle chiusure e del coperchio, nonché del fissaggio dei dispositivi ai rispettivi agganci, sia alla parete che al trasformatore, se presente. È necessario, inoltre, verificare il buono stato dell'involucro e l'assenza di urti o graffi, i quali potrebbero degradare l'involucro o comprometterne il grado di protezione. Nel caso in cui vengano rilevate anomalie di questo tipo, procedere a riparare o sostituire le parti interessate.

Controllare che non vi sia umidità all'interno dell'involucro. In caso di presenza di umidità, è indispensabile eliminarla prima di realizzare i collegamenti elettrici.

Controllare il corretto aggancio dei componenti dell'involucro ai relativi sistemi di fissaggio.

22.3. Stato dei cavi e dei terminali

- Controllare la corretta conduzione dei cavi, assicurandosi che non possano entrare in contatto con parti attive.
- Controllare che non vi siano anomalie negli isolamenti e nei punti caldi, controllando il colore dell'isolamento e dei terminali.
- Verificare che le connessioni siano correttamente impostate.

22.4. Sistema di raffreddamento

- Controllare lo stato dei ventilatori di estrazione dell'aria, pulirli e sostituirli, se necessario.
- Pulire le alette del radiatore e le griglie di ventilazione.

22.5. Ambiente

Verificare le caratteristiche dell'ambiente, in modo tale da evitare che il ronzio si amplifichi o venga trasmesso.

23. Risoluzione dei problemi

Questa sezione offre una guida alla risoluzione di problemi che potrebbero eventualmente verificarsi durante l'installazione e il funzionamento dei dispositivi INGECON SUN STORAGE 1Play.

La soluzione dei problemi dell'inverter INGECON SUN STORAGE 1Play deve essere effettuata da personale qualificato, rispettando le indicazioni generali sulla sicurezza riportate nel presente manuale.

23.1. Allarmi

Nel caso in cui si attivino diversi allarmi contemporaneamente viene visualizzata la somma del codice esadecimale di ciascuno di essi. Se per esempio si visualizza l'allarme 0006H significa che sono in corso gli allarmi 0002H e 0004H.

Allarme	Codice	Descrizione	Soluzione
0001H	Codice 2: 0x0080H	Il sistema di accumulo ha raggiunto la tensione minima o lo stato di carica massimo configurato.	Controllare la configurazione del sistema di accumulo (consultare il paragrafo *"20.7.1. Batteria"* e *"20.7.4. Modalità di Funzionamento"*). Se la configurazione è corretta, avviare il sistema effettuando una carica di emergenza (consultare il paragrafo *"20.9. Altre opzioni"*).
	Codice 2: 0x0100H	Il sistema di accumulo ha raggiunto la tensione massima.	Controllare la configurazione del sistema di accumulo (consultare il paragrafo *"20.7.1. Batteria"*).
0002H	Codice 2: 0x0040H	Frequenza dell'ingresso della rete o generatore ausiliario fuori dai limiti.	Controllare le connessioni dell'ingresso della rete o del generatore ausiliario. Controllare che la frequenza sia entro i limiti. Verificare la configurazione (vedere la sezione *"20.7.3. Rete/Generatore"*).
0004H	Codice 2: 0x0040H	Tensione dell'ingresso della rete o generatore ausiliario fuori dai limiti.	Controllare le connessioni dell'ingresso della rete o del generatore ausiliario. Controllare che la tensione sia entro i limiti. Verificare la configurazione (vedere la sezione *"20.7.3. Rete/Generatore"*).
0020H	Codice 1: 0x0004H	Guasto isolamento. Resistenza di isolamento fuori soglia.	Controllare attraverso il display che la messa a terra del campo fotovoltaico sia configurata correttamente.
	Codice 1: 0x0400H	Corrente differenziale fuori dal range consentito.	Controllare che non ci sia un guasto di isolamento nel campo solare e nel sistema di accumulo. Se il guasto si ripete, contattare il SAT.
	Codice 1: 0x0800H		
	Codice 1: 0x1000H		
0040H	Codice 2: 0x0002H	Guasto nel segnale di sincronismo per sistemi trifase.	Controllare le connessioni dell'ingresso di sincronismo per sistemi trifase. Controllare che la configurazione della Fase AC sia corretta.
0080H	Codice 2: 0x0001H	Temperatura fuori intervallo operativo	Può essere normale se la temperatura ambiente supera quella massima del dispositivo. Verificare il corretto funzionamento dei ventilatori effettuando il test (vedere paragrafo *"20.9. Altre opzioni"*). Proteggere l'inverter dall'esposizione diretta alla luce solare. Raffreddare il luogo in cui è installato l'inverter.
0200H	-	Cambio di configurazione dell'inverter	Arresto anomalo dovuto a un cambio nella configurazione dell'inverter.
0400H	Codice 1: 0x2000H	Arresto manuale. L'inverter è stato arrestato manualmente.	Porre in funzione l'inverter tramite il display o comunicazioni.

Allarme	Codice	Descrizione	Soluzione
0800H	Codice 1: 0x0020H	Guasto nell'hardware in fase DC/DC.	Controllare l'impianto nella parte DC e AC. Scollegare l'inverter da DC e AC. Attendere fino a che i LED si spengano e si ricolleghino. Se il guasto si ripete, contattare il SAT.
	Codice 1: 0x0040H	Guasto nell'hardware in fase di conversione DC/AC.	
	Codice 1: 0x0080H	Guasto nell'hardware del sensore di VAC.	
	Codice 1: 0x0100H	Guasto nell'hardware del sensore di corrente differenziale.	
10000H	-	Sovraccarico dell'inverter. L'inverter sta erogando nella rete di consumo una potenza superiore alla propria potenza massima.	Controllare i consumi dell'impianto.
20000H	-	Cortocircuito all'uscita della rete di consumo.	Controllare l'impianto della rete di consumo.
80000H	Codice 2: 0x0200H	Errore di comunicazione con il gestore del sistema di accumulo.	Controllare il cablaggio della comunicazione CAN della gestione del sistema di accumulo. Assicurare l'attivazione del sistema di accumulo mediante il display (consultare il paragrafo *"20.9. Altre opzioni"*).

24. Smaltimento dei rifiuti

Questi dispositivi utilizzano componenti nocivi per l'ambiente (schede elettriche, batterie o pile, ecc.).

Al termine della sua vita utile, il dispositivo deve essere consegnato a un centro di raccolta autorizzato per il corretto smaltimento dei rifiuti pericolosi.

Ingeteam seguendo una politica rispettosa dell'ambiente, attraverso la presente sezione, informa il centro di raccolta e smaltimento autorizzato sull'ubicazione dei componenti da decontaminare.

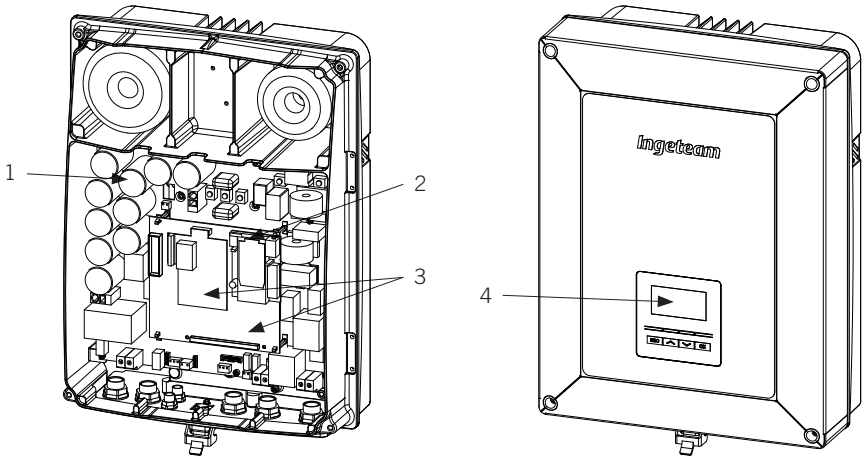
Al termine della sua vita utile il dispositivo deve essere consegnato a un centro di raccolta e di smaltimento autorizzato.

Ingeteam seguendo una politica rispettosa dell'ambiente, attraverso la presente sezione, informa il centro di raccolta e smaltimento autorizzato sull'ubicazione dei componenti da decontaminare.

Gli elementi presenti all'interno del dispositivo che devono essere trattati in modo specifico sono:

1. Condensatori elettrolitici o che contengono PCB.
2. Pile o accumulatori
3. Circuiti stampati
4. Schermi a cristalli liquidi.

Nelle seguenti immagini ne viene mostrata l'ubicazione.



Índice

Índice....245

1. Informações sobre este manual....248
   1.1. Campo de aplicação e nomenclatura....248
   1.2. Destinatários....248
   1.3. Símbolos....248

2. Descrição do equipamento....249
   2.1. Esquema elétrico do sistema....249
   2.2. Acessórios opcionais....249
   2.3. Requisitos EMC....249
   2.4. Contaminação acústica....249
   2.5. Tabela de características....250
   2.6. Proteção diferencial....251
   2.7. Descrição dos acessos de fiação....251

3. Segurança....252
   3.1. Condições de segurança....252
   3.2. Equipamento de proteção individual (EPI)....254

4. Recepção do equipamento e armazenagem....255
   4.1. Recepção....255
   4.2. Identificação do equipamento....255
   4.3. Danos no transporte....255
   4.4. Armazenamento....255
   4.5. Conservação....255

5. Transporte do equipamento....256
   5.1. Transporte....256
   5.2. Embalagem....256

6. Preparação para a instalação do equipamento....257
   6.1. Ambiente....257
   6.2. Condições ambientais....258
   6.3. Superfície de apoio e encaixe....258
   6.4. Proteção da ligação à rede de consumo....260
   6.5. Proteção da conexão à rede/gerador auxiliar....260

7. Instalação do equipamento....261
   7.1. Requisitos gerais de instalação....261
   7.2. Fixação do equipamento na parede....261
   7.3. Abertura do invólucro....264

8. Conexão do sistema de armazenamento....265
   8.1. Indicações de segurança para a conexão do sistema de armazenamento....265
   8.2. Requisitos da fiação para a conexão do sistema de armazenamento....265
   8.3. Processo de conexão do sistema de armazenamento....265

9. Conexão da rede de consumo....266
   9.1. Indicações de segurança para a conexão da rede de consumo....266
   9.2. Requisitos da fiação para a conexão da rede de consumo....266
   9.3. Processo de conexão da rede de consumo....266

10. Conexão da rede/gerador auxiliar....267
   10.1. Indicações de segurança para a conexão da rede /gerador auxiliar....267
   10.2. Requisitos da fiação para a conexão da rede/gerador auxiliar....267
   10.3. Processo de conexão da rede/gerador auxiliar....267

11. Conexão do campo fotovoltaico....268
   11.1. Indicações de segurança para a conexão do campo fotovoltaico....268
   11.2. Requisitos da fiação para a conexão do campo fotovoltaico....268
   11.3. Processo de conexão do campo fotovoltaico....268

12. Conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento....269
   12.1. Indicações de segurança para a conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento....269

12.2. Requisitos da fiação para a conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento 269
12.3. Processo de conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento 269

13. Conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento 270
13.1. Indicações de segurança para a conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento 270
13.2. Requisitos da fiação para a conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento 270
13.3. Processo de conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento 270

14. Conexão das saídas digitais 271
14.1. Indicações de segurança para a conexão da sincronização trifásica 271
14.2. Indicações de segurança para a conexão das saídas digitais 271
14.3. Processo de conexão das saídas digitais 271

15. Conexão da entrada digital 272
15.1. Indicações de segurança para a conexão da entrada digital 272
15.2. Requisitos da fiação para a conexão da entrada digital 272
15.3. Processo de conexão da entrada digital 272

16. Conexão dos acessórios de comunicação 273
16.1. Indicações de segurança para a conexão dos acessórios de comunicação 273
16.2. Conexão dos acessórios de comunicação 273

17. Conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 274
17.1. Indicações de segurança para a conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 274
17.2. Requisitos de fiação para a conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 274
17.3. Processo de conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos 274

18. Conexão do transformador 275

19. Colocação em funcionamento 276
19.1. Revisão do equipamento 276
19.1.1. Inspeção 276
19.1.2. Fechamento hermético do equipamento 276
19.2. Colocação em funcionamento 276

20. Utilização do visor 277
20.1. Teclado e LEDs 277
20.2. Visor 278
20.3. Organização de menus 279
20.4. Menu principal 280
20.5. Funcionamento/parada 280
20.6. Monitoramento 280
20.7. Configuração 282
20.7.1. Bateria 282
20.7.2. Inversor 283
20.7.3. Rede/gerador 283
20.7.4. Modo de funcionamento 284
20.7.5. E/S digitais 284
20.7.6. Mudança data/hora 285
20.7.7. Alterar nó Modbus 285
20.7.8. Aterramento PV 285
20.7.9. Digite a senha 285
20.8. Idioma 285
20.9. Mais opções 285

21. Desligamento do equipamento 287
21.1. Processo de desligamento do equipamento 287

22. Manutenção preventiva 288
22.1. Condições de segurança 288
22.2. Estado do invólucro 288
22.3. Estado dos cabos e dos terminais 288
22.4. Sistema de refrigeração 289
22.5. Ambiente 289

23. Resolução de problemas 290
23.1. Alarmes 290
24. Tratamento de resíduos....292

1. Informações sobre este manual

Este manual tem como objetivo descrever os equipamentos INGECON SUN STORAGE 1Play e fornecer as informações adequadas para a sua correta recepção, instalação, colocação em funcionamento, manutenção e operação.

1.1. Campo de aplicação e nomenclatura

Este manual é válido para os seguintes equipamentos:

Nome completo	Abreviatura
Equipamentos sem transformador	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3TL	1Play 3TL
INGECON SUN STORAGE 1Play 6TL	1Play 6TL
Equipamentos com transformador	
INGECON SUN STORAGE 1Play 3	1Play 3
INGECON SUN STORAGE 1Play 6	1Play 6

No presente documento, os diferentes modelos serão designados quer pelo seu nome completo, quer pela respectiva abreviatura. Além disso, qualquer modelo da família INGECON SUN STORAGE 1Play será referido de forma genérica pelos termos *equipamento*, *inversor* ou *inversor/carregador*.

1.2. Destinatários

O presente documento se destina a pessoal qualificado.

A condição referida de pessoal qualificado no presente manual será, no mínimo, aquela que satisfaça todas as normas, regulamentos e leis sobre segurança aplicáveis aos trabalhos de instalação e operação deste equipamento.

A Ingeteam recomenda que a instalação deste equipamento seja realizada por um instalador profissional.

1.3. Símbolos

Ao longo deste manual, serão usados diferentes símbolos para destacar determinadas partes do texto. A seguir, serão explicados os significados gerais deles.

Atenção geral.

Risco elétrico.

Superfície quente.

Risco de explosão.

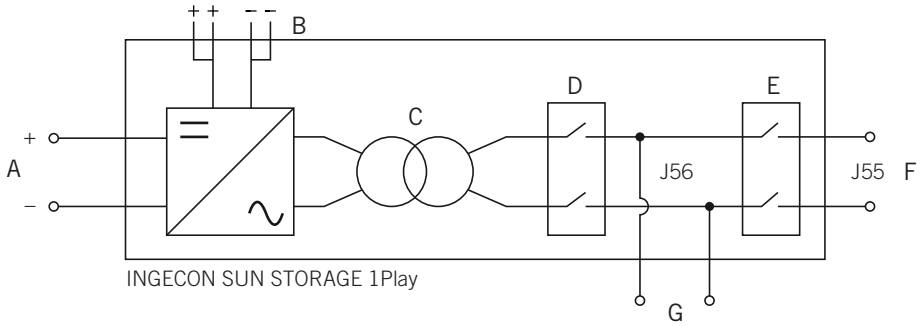
Informação geral.

Ler a seção indicada deste manual.

Proibição.

2. Descrição do equipamento

2.1. Esquema elétrico do sistema



A. Sistema de armazenamento.
B. Entrada fotovoltaica.
C. Transformador (opcional).
D. Relé da rede de consumo.
E. Relé da rede ou gerador auxiliar.
F. Entrada de rede ou gerador auxiliar.
G. Saída da rede de consumo.

2.2. Acessórios opcionais

Estes equipamentos podem incluir os seguintes acessórios:

- Acessórios de comunicação.
- Entradas do campo solar.
- Seccionador DC do campo solar.
- Fonte de alimentação AC.

Acessórios de comunicação

Para a comunicação dos equipamentos, existem diversas possibilidades à disposição. Para obter mais informações, consulte o respectivo manual de acessórios de comunicação.

Nestes equipamentos, existem várias vias para realizar a comunicação:

- RS-485.
- Ethernet (incluída comunicação por RS-485, de uso opcional).

2.3. Requisitos EMC

Os equipamentos INGECON SUN STORAGE 1Play estão equipados com os elementos de filtro necessários para o cumprimento dos requisitos de EMC para aplicações domésticas, com o objetivo de evitar perturbações nos outros equipamentos exteriores à instalação.

2.4. Contaminação acústica

O funcionamento deste equipamento gera um ruído leve.

Não os coloque em um ambiente habitado ou em cima de suportes leves que possam amplificar esse ruído. A superfície de montagem deve ser firme e adequada ao peso do equipamento.

2.5. Tabela de características

	3	3TL	6	6TL
Entrada do sistema de armazenamento (DC)				
Gama de tensão do sistema de armazenamento [1]	48 ~ 300 V	48 ~ 300 V	96 ~ 300 V	96 ~ 300 V
Tensão ampliada de funcionamento [2]	48 ~ 420 V	48 ~ 420 V	96 ~ 420 V	96 ~ 420 V
Tensão mínima de funcionamento [1]	40 V	40 V	40 V	40 V
Corrente máxima de carga/descarga	50 A	50 A	50 A	50 A
Tipo de baterias	Chumbo, Ni-Cd, Li-ion			
Entrada do campo fotovoltaico (DC)				
Potência máxima campo FV	6,5 kWp	6,5 kWp	10 kWp	10 kWp
Tensão máxima de entrada	550 V	550 V	550 V	550 V
Intervalo de tensão MPP	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V	300 ~ 450 V
Intervalo de tensão de funcionamento [3]	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V	300 ~ 550 V
Tensão mínima para potência nominal	300 V	300 V	300 V	300 V
Corrente de curto-circuito máximo	22 A	22 A	22 A	22 A
Feedback máximo de corrente da matriz	0 A rms	0 A rms	0 A rms	0 A rms
MPPT	1	1	1	1
Número de strings	2	2	2	2
Strings por MPP	2	2	2	2
Corrente máxima de entrada	20 A	20 A	30 A	30 A
Entrada de rede/gerador auxiliar (AC)				
Tensão nominal	230 V	230 V	230 V	230 V
Gama de tensão	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V	172 ~ 264 V
Frequência nominal	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Gama de frequência	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz	40 ~ 70 Hz
Gama de corrente de carga	0 ~ 13 A	0 ~ 13 A	0 ~ 26 A	0 ~ 26 A
Potência máxima do gerador ou rede	11.500 W	11.500 W	11.500 W	11.500 W
Corrente transitória máxima	52 A	52 A	52 A	52 A
Saída da rede de consumo (AC)				
Potência nominal (até 40 °C)	3 KVA	3 KVA	6 KVA	6 KVA
Potência máxima permanente	3 kW	3 kW	6 kW	6 kW
Potência (25 °C) 30 min, 2 min, 3 s [4]	3.500/3.900/5.080 W		6.400/6.900/7.900 W	
Temperatura máx. para potência nominal	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Corrente máxima	13 A	13 A	26 A	26 A
Corrente máxima de falhas de saída	< 26 A rms (60 ms)		< 40 A rms (60 ms)	
Proteção máxima da sobrecarga de saída	26 A rms	26 A rms	40 A rms	40 A rms
Tensão nominal [5]	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V	220 ~ 240 V
Gama de tensão	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%
Frequência nominal [5]	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Rendimento				
Eficiência máxima	95,5 %	95,5 %	96 %	96 %
Euro eficiência	95 %	95,1 %	95,2 %	95,2 %
Dados gerais				
Sistema de refrigeração	Ventilação forçada			
Fluxo de ar	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h	45 m^3/h
Peso	43,3 Kg	18,3 Kg	65 Kg	23,3 Kg
Medidas (altura x largura x profundidade)	470 x 360 x 320 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 180 mm	470 x 360 x 320 mm
Consumo em modo de espera	< 10 W	< 10 W	< 10 W	< 10 W
Temperatura de funcionamento	–20 ~ +65 °C	–20 ~ +65 °C	–20 ~ +65 °C	–20 ~ +65 °C
Umidade relativa (sem condensação)	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %	0 ~ 95 %
Grau de proteção	IP65	IP65	IP65	IP65
Grau de contaminação	2	2	2	2
Marcação	CE			
Norma EMC e de segurança	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100			

	3	3TL	6	6TL
Norma de conexão com a rede pública	RD1699/2011, DIN V VDE V 0126-1-1, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N 4105:2011-08, G59/2, G83/2[6], AS4777.2, AS4777.3, IEC 62116, IEC 61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, South African Grid code, IEEE 929Thailand MEA & PEA requirements			

(1) A potência máxima do inversor será a tensão das baterias multiplicada pela corrente máxima de descarga (50 A). (2) Só é possível no caso de não existir energia fotovoltaica. (3) Não ultrapasse em caso algum. Considere o aumento de tensão dos painéis "Voc" a baixas temperaturas. (4) Esta potência só estará disponível se a tensão das baterias multiplicada pela corrente máxima de descarga atingir o valor referido. (5) Este parâmetro é configurável através do visor. (6) Para equipamentos com mais de 16 A.

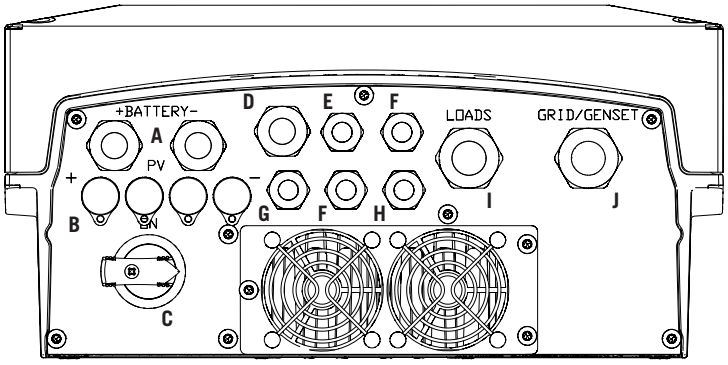
2.6. Proteção diferencial

Os equipamentos sem transformador (TL) incluem de série uma proteção diferencial, cuja finalidade é desligar o equipamento diante de uma corrente diferencial de 30 mA.

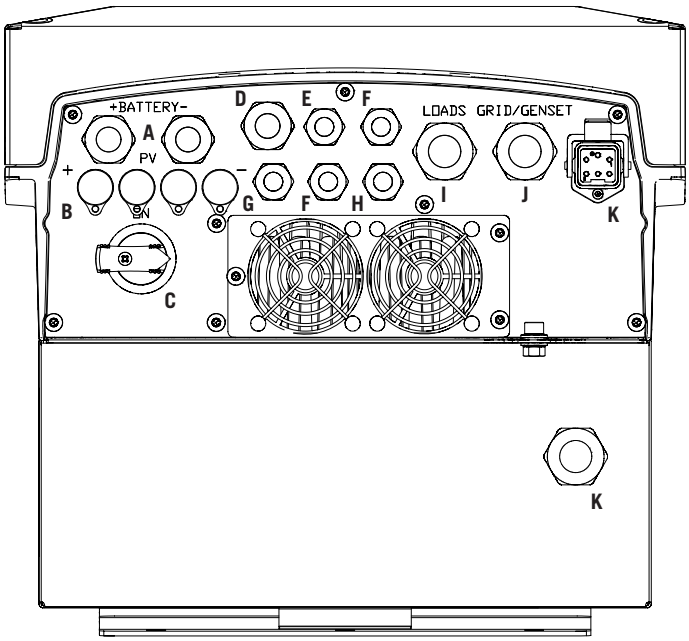
Essa proteção diferencial protege exclusivamente o equipamento. De acordo com as regulamentações próprias do país, deverá ser instalada uma proteção diferencial que proteja a instalação.

2.7. Descrição dos acessos de fiação

Equipamentos sem transformador



Equipamentos com transformador



A. Sistema de armazenamento (PG20).

B. Campo fotovoltaico *.

C. Seccionador DC *.

D. Acessórios de comunicação (PG20).

E. Comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento (PG16).

F. Entradas/saídas digitais (PG16).

G. Sensor de temperatura do sistema de armazenamento PT-100 (PG16).

H. Entrada de sincronismo para sistemas trifásicos (PG16).

I. Rede de consumo (PG25).

J. Rede/gerador auxiliar (PG25).

K. Conexão transformador **.

* Opcional.

** Equipamentos com transformador.

3. Segurança

Ao longo desta seção, são descritos detalhadamente os avisos de segurança, bem como os Equipamentos de Proteção Individual.

3.1. Condições de segurança

Avisos gerais

As operações detalhadas no manual só podem ser realizadas por pessoal qualificado.

A condição referida de pessoal qualificado no presente manual será, no mínimo, aquela que satisfaça todas as normas, regulamentos e leis sobre segurança aplicáveis aos trabalhos de instalação e operação deste equipamento.

A responsabilidade de designar o pessoal qualificado recairá sempre sobre a empresa para a qual trabalhe este pessoal, devendo a empresa decidir qual trabalhador é indicado ou não para realizar um ou outro trabalho para preservar sua segurança, ao mesmo tempo em que cumpre a legislação sobre segurança no trabalho.

Essas empresas são responsáveis por proporcionar um treinamento adequado sobre equipamentos elétricos ao pessoal e familiarizá-lo com o conteúdo do presente manual.

É obrigatório agir em conformidade com a legislação aplicável em matéria de segurança para os trabalhos elétricos. Existe perigo de descarga elétrica.

O cumprimento das instruções de segurança descritas neste manual ou da legislação proposta não dispensa o cumprimento de outras normas específicas da instalação, local, país ou outras circunstâncias que afetem o inversor.

A abertura do invólucro não implica a falta de tensão no interior.

Existe perigo de descarga elétrica, mesmo depois de desligar todas as fontes de energia do sistema.

Apenas o pessoal qualificado poderá abri-la, seguindo as instruções do presente manual.

É obrigatório ler e compreender completamente o manual antes de começar a manipular, instalar ou operar o equipamento.

Normas de segurança gerais de cumprimento obrigatório para cada país:

- *RD 614/2001* na Espanha.
- *CEI 11-27* na Itália.
- *DIN VDE 0105-100* e *DIN VDE 1000-10* na Alemanha.
- *UTE C18-510* na França.

Para verificar a ausência de tensão, é obrigatório usar elementos de medida da categoria III-1000 Volts.

A Ingeteam não se responsabiliza pelos danos que possam decorrer da utilização inadequada de seus equipamentos.

A Ingeteam não se responsabiliza pelos danos que possam decorrer do uso inadequado dos equipamentos. Qualquer intervenção realizada em um destes equipamentos que pressuponha uma alteração nas disposições elétricas relativamente às disposições originais deve ser comunicada previamente à Ingeteam. Essas intervenções devem ser estudadas e autorizadas pela Ingeteam.

Realizar todas as manobras e manipulações sem tensão.

Como medida mínima de segurança nesta operação, devem ser seguidas as chamadas **5 regras de ouro**:

1. Desligue.
2. Evite qualquer possível realimentação.
3. Verifique a falta de tensão.
4. Ligue à terra e em curto-circuito.
5. Proteger contra elementos próximos sob tensão, se for o caso, e definir uma sinalização de segurança para delimitar a área de trabalho.

Enquanto as cinco etapas não estiverem concluídas, o trabalho sem tensão não poderá ser autorizado, sendo considerado trabalho sob tensão na parte afetada.

O espaço reservado para a instalação do sistema de armazenamento deve estar corretamente ventilado.

O sistema de armazenamento será instalado de modo a evitar possíveis curtos-circuitos acidentais.

Perigos potenciais para as pessoas

Tenha em atenção os seguintes avisos de modo a proteger sua segurança.

PERIGO: choque elétrico.

O equipamento pode permanecer com tensão depois de serem desconectadas as fontes de energia renovável e a alimentação de rede.

Seguir cuidadosamente os passos obrigatórios no manual para retirar a tensão.

PERIGO: explosão.

Existe um risco muito improvável de explosão em casos muito específicos de mau funcionamento.

A armação protegerá o pessoal e os bens materiais de explosão apenas se estiver corretamente fechada.

PERIGO: esmagamento e lesões articulares.

Siga sempre as indicações do manual para mover e instalar o equipamento.

O peso deste equipamento pode provocar lesões se não for manuseado corretamente.

PERIGO: altas temperaturas.

O fluxo de ar de saída pode alcançar temperaturas altas que causem danos nas pessoas expostas.

Perigos potenciais para o equipamento

Tenha atenção aos seguintes avisos de modo a proteger o equipamento.

ATENÇÃO: refrigeração.

O equipamento necessita de um fluxo de ar livre de impurezas quando está funcionando.

Manter a posição vertical e as entradas sem obstáculos é imprescindível para que o fluxo de ar chegue ao interior do equipamento.

ATENÇÃO: ligações.

Após a manipulação devidamente autorizada, verificar se o inversor está preparado para começar a funcionar. Só depois disto é possível conectá-lo seguindo as instruções do manual.

Não toque nas placas nem nos componentes eletrônicos. Os componentes mais sensíveis podem ficar danificados ou ser destruídos pela eletricidade estática.

Não desligue nem ligue um terminal enquanto o equipamento estiver em funcionamento. Desligue e verifique a falta de tensão previamente.

3.2. Equipamento de proteção individual (EPI)

Sempre que trabalhar no equipamento usar, no mínimo, os seguintes equipamentos de segurança recomendados pela Ingeteam.

Denominação	Explicação
Calçado de segurança	Em conformidade com a norma *UNE-EN-ISO 20345:2012*
Capacete	Em conformidade com a norma *EN 397:2012 + A1:2012*
Capacete com máscara	Em conformidade com a norma *UNE-EN 166:2002*, sempre que existam elementos com tensão diretamente acessíveis
Óculos de proteção	Em conformidade com a norma *UNE-EN 166:2002*
Vestuário de trabalho	Justo ao corpo, não inflamável, 100 % de algodão
Luvas dielétricas	Em conformidade com a norma *EN 60903:2005*

As ferramentas e/ou equipamentos utilizados nos trabalhos sob tensão devem ter obrigatoriamente isolamento da categoria III-1 000 Volts.

No caso de as regulamentações próprias do local exigirem outros tipos de equipamentos de proteção individual, os equipamentos recomendados pela Ingeteam deverão se complementar de forma adequada.

4. Recepção do equipamento e armazenagem

4.1. Recepção

Manter o equipamento dentro da embalagem até imediatamente antes de sua instalação. Manter sempre o equipamento na **posição horizontal**.

4.2. Identificação do equipamento

O número de série do equipamento o identifica de forma inequívoca. Em qualquer comunicação com a Ingeteam, deve-se fazer referência a este número.

Caso tenham sido adquiridos inversores com transformador, o transformador e o inversor serão recebidos em caixas separadas. Será possível identificar que um transformador corresponde a um determinado equipamento através do número de série indicado na etiqueta de expedição, presente em todas as caixas.

Além disso, o número de série do equipamento também estará indicado na placa de identificação:

4.3. Danos no transporte

Se, durante o transporte, o equipamento tiver sofrido danos, siga os seguintes passos na seguinte ordem:

1. Não proceda à instalação.
2. Notifique imediatamente o distribuidor no prazo de 5 dias a partir da recepção do equipamento.

Se for necessário devolver o equipamento ao fabricante, deve-se usar a mesma embalagem na qual o equipamento foi recebido.

4.4. Armazenamento

O incumprimento das instruções fornecidas nesta seção pode originar danos no equipamento.

A Ingeteam não assume nenhuma responsabilidade pelos danos decorrentes do incumprimento destas instruções.

Se o equipamento não for instalado imediatamente após a sua recepção, deverá ter em conta os seguintes aspectos de modo a evitar sua deterioração:

- O conjunto deve ficar armazenado na posição horizontal.
- Manter o equipamento livre de sujeira (pó, aparas, gordura, etc.) e de roedores.
- Evitar que receba salpicos de água, faíscas de soldagens, etc.
- Cubra o equipamento com um material protetor transpirável, de modo a evitar a condensação gerada pela umidade do ambiente.
- Os equipamentos armazenados não deverão estar submetidos a condições climáticas diferentes das indicadas na seção *"2.5. Tabela de características"*.
- É muito importante proteger o equipamento de produtos químicos (que possam provocar corrosão) e de ambientes salinos.
- Não deixe o equipamento ao ar livre.

4.5. Conservação

Para obter uma conservação correta dos equipamentos, não se deve retirar a embalagem original até o momento da respectiva instalação.

Em caso de armazenamento prolongado, é recomendável que ele seja realizado em locais secos, evitando-se, dentro do possível, alterações bruscas de temperatura.

A deterioração da embalagem (cortes, aberturas, etc.) faz com que os equipamentos não se mantenham em ótimas condições antes de sua instalação. A Ingeteam não se responsabiliza pelo equipamento em caso de incumprimento desta condição.

5. Transporte do equipamento

Durante o transporte, deve-se proteger o equipamento de golpes mecânicos, vibrações, salpicos de água (chuva) e qualquer outro produto ou situação que possa danificar ou alterar seu bom funcionamento. A inobservância destas instruções pode originar a perda de garantia do produto, da qual a Ingeteam não se responsabiliza.

5.1. Transporte

Transporte através de um carregador de paletes

As seguintes instruções deverão ser obrigatoriamente seguidas:

1. Pousar os equipamentos embalados centrados em relação às extremidades.
2. Procurar colocá-los o mais próximo possível da união das extremidades com o puxador.
3. Respeitar sempre o manual de utilização do carregador de paletes.

Transporte através da empilhadeira

As seguintes instruções deverão ser obrigatoriamente seguidas:

1. Pousar os equipamentos embalados centrados em relação às extremidades.
2. Procurar colocá-los o mais próximo possível da união das extremidades com o puxador.
3. Assegurar-se de que as pinças estão perfeitamente niveladas para evitar possíveis derrubamentos do equipamento.
4. Em qualquer caso, respeite o manual de utilização da empilhadeira.

Uma vez transportado o equipamento para o local onde ficará situado, ele só deverá ser desembalado no momento da instalação.

Nesse momento, pode-se transportá-lo verticalmente por uma distância curta sem a embalagem. Deverão ser observadas as instruções indicadas no ponto seguinte, tanto para o equipamento, como para o transformador.

Transporte do equipamento com o equipamento desembalado

As seguintes instruções deverão ser obrigatoriamente seguidas:

1. Utilizar as aberturas laterais para agarrar no equipamento com ambas as mãos.
2. Seguir os conselhos ergonômicos necessários para levantar pesos.
3. Não largar o equipamento até que este esteja perfeitamente fixado ou pousado.
4. Pedir que outra pessoa oriente os movimentos a serem realizados.

5.2. Embalagem

É extremamente importante manusear corretamente os equipamentos, de modo a:

- Não deteriorar a embalagem que permite mantê-los em ótimas condições, desde a sua expedição até o momento de serem instalados.
- Evitar golpes e/ou quedas dos equipamentos que possam deteriorar as características mecânicas dos mesmos, como, por exemplo: fechamento incorreto de portas, perda de grau de proteção, etc.
- Evitar, na medida do possível, as vibrações que possam provocar um mau funcionamento posterior.

No caso de se observar alguma anomalia, deve-se entrar imediatamente em contato com a Ingeteam.

Eliminação da embalagem

Todas as embalagens podem ser entregues a um gestor autorizado de resíduos não perigosos.

Em qualquer caso, o destino de cada parte da embalagem será o seguinte:

- Plástico (poliestireno, saco e plástico bolha): contêiner correspondente.
- Papelão: contêiner correspondente.

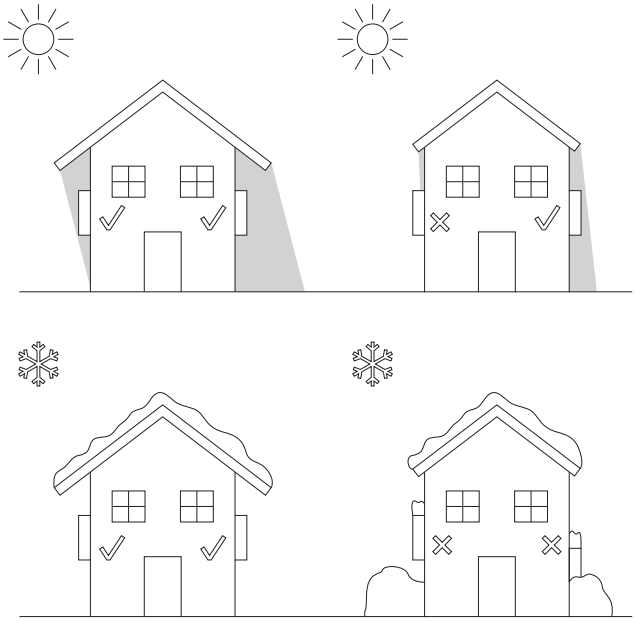
6. Preparação para a instalação do equipamento

No momento de escolher a localização do equipamento e planejar a respectiva instalação, deve ser seguida uma série de instruções derivadas das características do mesmo. Neste capítulo, são resumidas estas instruções e descritos em detalhe os elementos externos ao equipamento que são necessários para o seu funcionamento correto.

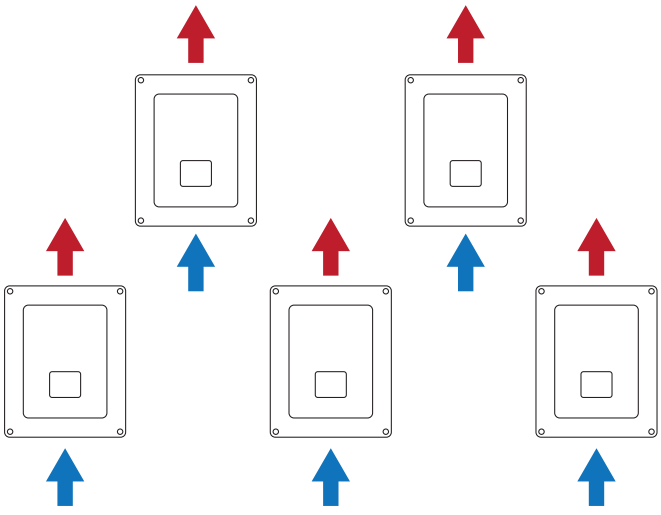
Neste capítulo, são resumidas estas instruções e descritos em detalhe os elementos externos ao equipamento que são necessários para o seu funcionamento correto.

6.1. Ambiente

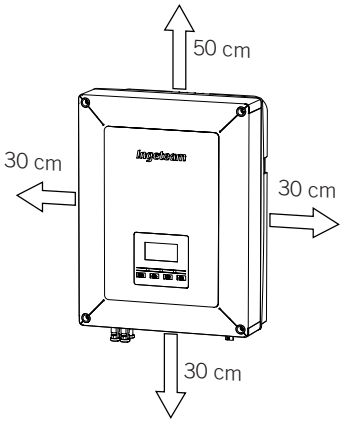
- Coloque os equipamentos em um local acessível para os trabalhos de instalação e manutenção e que permita a utilização do teclado e a leitura dos LED indicadores frontais.
- Evite ambientes corrosivos que possam afetar o funcionamento correto do inversor.
- É estritamente proibido deixar qualquer objeto em cima do equipamento.
- Os inversores não devem ser expostos à radiação solar direta.
- Não instale os equipamentos em locais habitados. Quando está em funcionamento, o inversor emite um leve zumbido.



- No caso de se instalar mais do que um inversor, certificar-se de que a extração de ar quente de uns não interfere com a ventilação correta de outros.



- Uma zona de 50 cm na parte superior e inferior do equipamento deve ser mantida livre de obstáculos e outra de 30 cm nas zonas laterais. Apenas assim o sistema de refrigeração do equipamento poderá funcionar corretamente.



6.2. Condições ambientais

Deve-se ter em conta as condições ambientais de funcionamento do equipamento indicadas na seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"* para escolher sua localização.

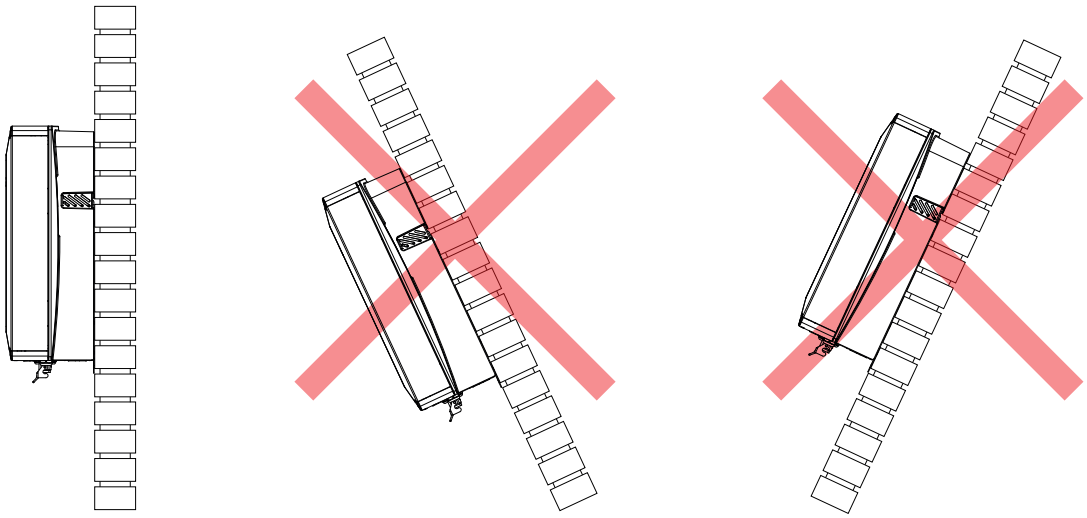
O ar ambiente deve estar limpo e a umidade relativa, a mais de 40 °C deve se encontrar no intervalo entre 4 % e 50 %. Toleram-se maiores percentagens de umidade relativa até 95 % a temperaturas inferiores a 30 °C.

É necessário ter em conta que ocasionalmente uma condensação moderada pode se formar como consequência das variações de temperatura. Por este motivo, e à margem da própria proteção do equipamento, é necessário supervisionar esses equipamentos, uma vez colocados em funcionamento nos locais em que se julgue que não irão ocorrer as condições anteriormente descritas.

Nunca aplique tensão nos equipamentos com condensação.

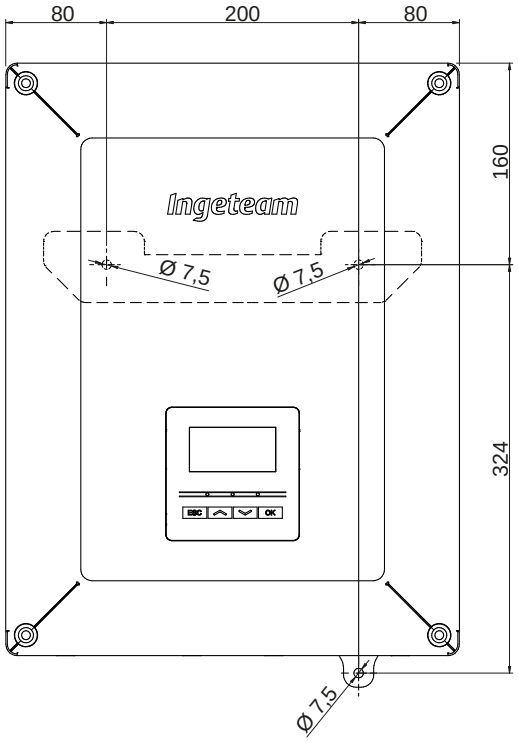
6.3. Superfície de apoio e encaixe

De modo a garantir uma boa evacuação do calor e favorecer a estanqueidade, os equipamentos devem ser pendurados em uma parede perfeitamente vertical ou, na falta dela, com uma leve inclinação máxima de +80° ou -80°.



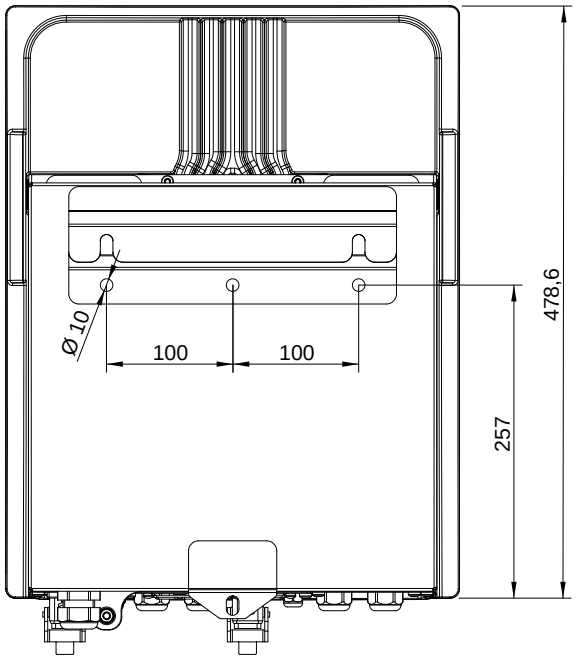
Deve-se reservar uma parede sólida para amarrar o equipamento. Deverá ser possível perfurar e colocar buchas e parafusos (adequados para suportar o peso do equipamento) na parede.

Para os modelos TL, a distância entre os furos será a seguinte:



Nos modelos com transformador, é o transformador que é fixado à parede. Posteriormente, junta-se o inversor ao transformador.

Fazer os três furos superiores antes de pendurar o transformador e o furo inferior depois de pendurar o transformador, conforme é explicado na seção *"7.2. Fixação do equipamento na parede"*. Ver medidas na figura seguinte.



6.4. Proteção da ligação à rede de consumo

Interruptor magnetotérmico

É possível instalar um disjuntor e/ou fusível na conexão do inversor à rede de consumo.

A tabela a seguir fornece os dados necessários para o instalador selecionar o dispositivo referido.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corrente máxima do inversor	Corrente nominal do magnetotérmico tipo B
3/3TL	13 A	20 A
6/6TL	26 A	32 A

Ao escolher a proteção, tenha em conta que a temperatura ambiente de trabalho influencia a corrente máxima permitida por essas proteções de acordo com a indicação do fabricante.

Interruptor diferencial

Deve cumprir a regulamentação vigente para a proteção das pessoas na rede de consumo.

6.5. Proteção da conexão à rede/gerador auxiliar

É possível instalar um disjuntor e/ou fusível na conexão do inversor à rede/gerador auxiliar.

A tabela a seguir fornece os dados necessários para o instalador selecionar o dispositivo referido.

INGECON SUN STORAGE 1PLAY	Corrente máxima da rede/gerador auxiliar	Corrente nominal do magnetotérmico tipo B
3/3TL	50 A	63 A
6/6TL	50 A	63 A

7. Instalação do equipamento

Antes de proceder à instalação do equipamento, a embalagem deverá ser retirada, tendo cuidado especial para não danificar o invólucro.

Verificar se existe condensação no interior da embalagem. Se existirem sinais de condensação, o equipamento não deverá ser instalado até assegurar que ele está completamente seco.

Todas as operações de instalação devem cumprir a regulamentação vigente.

Todas as operações que impliquem a movimentação de pesos elevados deverão ser realizadas por duas pessoas.

7.1. Requisitos gerais de instalação

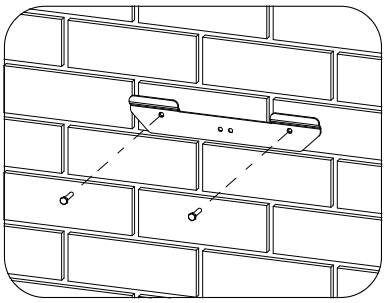
- O ambiente do equipamento deve ser adequado e satisfazer as instruções descritas no capítulo *"6. Preparação para a instalação do equipamento"*. Além disso, os elementos utilizados na restante instalação devem ser compatíveis com o equipamento e com o cumprimento da legislação aplicável.
- A ventilação e o espaço de trabalho devem ser adequados para os trabalhos de manutenção, de acordo com a regulamentação aplicável vigente.
- Os dispositivos exteriores de conexão devem ser adequados e estar suficientemente próximos, de acordo com o estabelecido na regulamentação vigente.
- Os cabos de ligação devem ter a seção adequada à intensidade máxima.
- Ter especial cuidado para não existirem elementos exteriores próximos às entradas e saídas de ar que impeçam a refrigeração correta do equipamento.

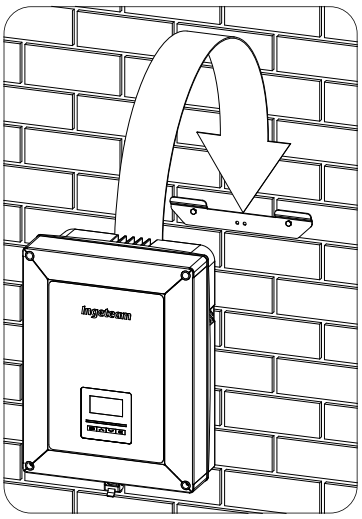
7.2. Fixação do equipamento na parede

Os INGECON SUN STORAGE 1Play dispõem de um sistema de encaixe na parede através de platina. A seguir, são descritos os passos para fixar o equipamento corretamente. O peso do equipamento e do transformador deverá ser levado em conta no caso de equipá-lo.

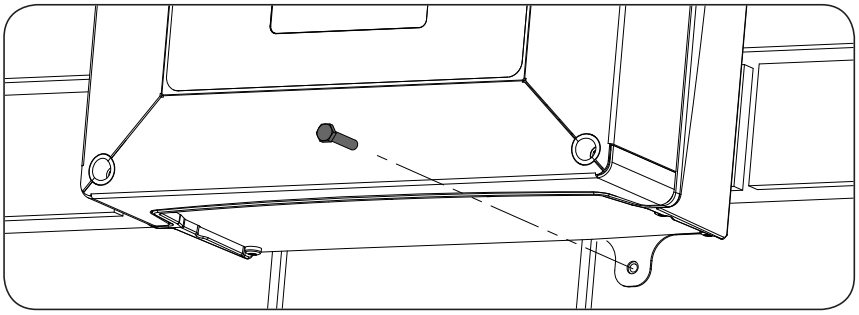
Equipamentos sem transformador (TL)

1. Assinale os pontos de conexão da platina na parede e faça os furos com uma broca adequada à parede e aos elementos de fixação que serão utilizados posteriormente para fixar a platina.
2. Fixar a platina com elementos de fixação de aço inoxidável para evitar a corrosão. Pendurar o equipamento da platina, encaixando os dois pinos da mesma nas aberturas (destinadas para esse fim) da parte traseira do equipamento.





3. Assinale o orifício de conexão inferior. Desinstale o inversor e faça o orifício. Instale novamente o inversor e parafuse a conexão inferior.

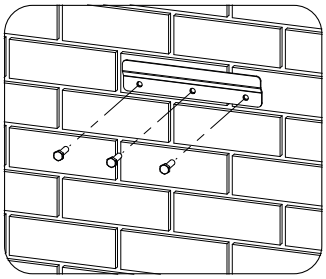


4. Verificar se o equipamento ficou bem seguro.

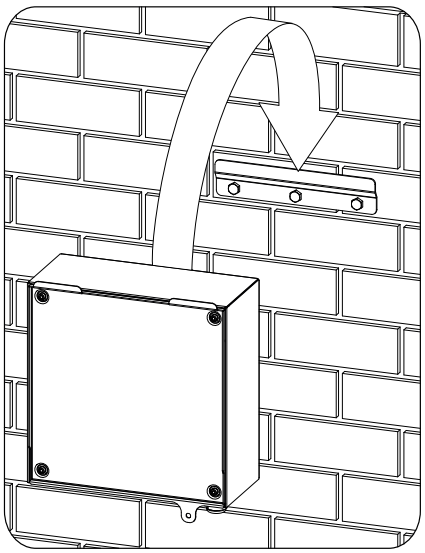
Equipamentos com transformador

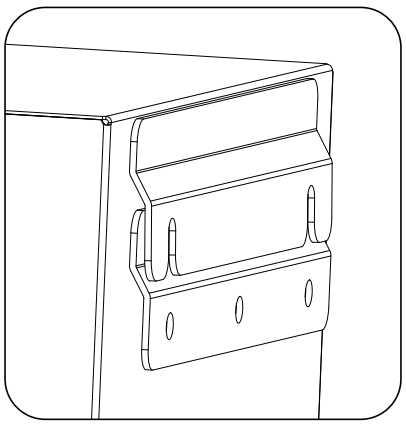
1. Assinale os pontos de conexão da platina na parede e faça os furos com uma broca adequada à parede e aos elementos de fixação que serão utilizados posteriormente para fixar a platina.

2. Fixar a platina com elementos de fixação de aço inoxidável para evitar a corrosão.

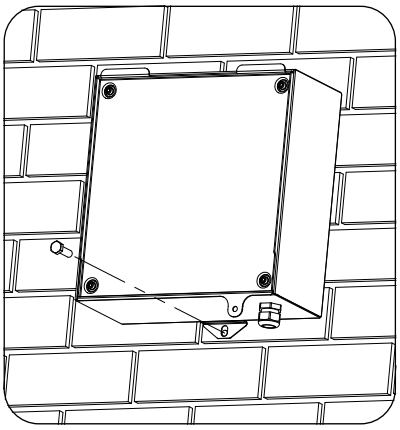


3. Pendurar o transformador da platina e se assegurar de que ele encaixa corretamente. Esta operação deve ser realizada por duas pessoas devido ao peso do transformador.



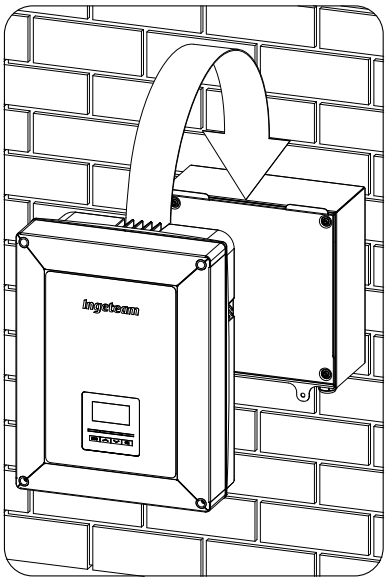


4. Assinale o orifício de conexão inferior, desinstale o transformador e perfure o orifício de conexão inferior. Instale novamente o transformador e parafuse-o.



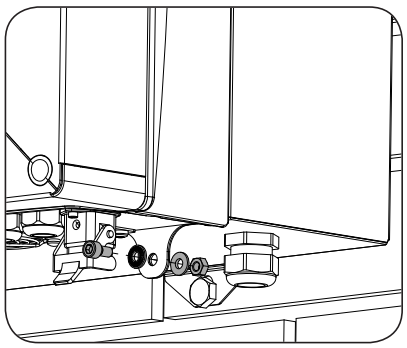
5. Verificar se o transformador ficou bem seguro.

6. Pendurar o inversor no transformador, encaixando as aberturas do mesmo nos pinos da parte superior do transformador.



7. Ajustar as duas armações de modo a que as conexões inferiores coincidam.

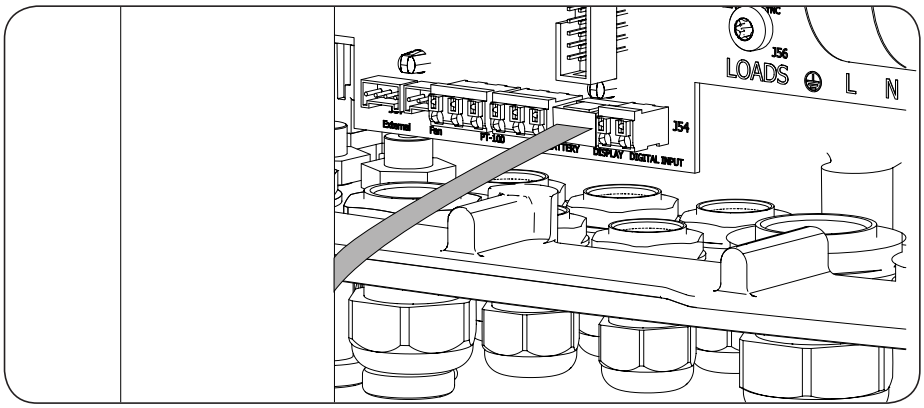
8. Unir o inversor e o transformador através do parafuso, arruelas e porca fornecidos.



9. Verificar se o equipamento ficou bem seguro.

7.3. Abertura do invólucro

Para abrir a tampa do invólucro, retire os quatro parafusos frontais. Ao extrair a tampa, tenha cuidado ao desconectar o cabo que une o visor ao cartão eletrônico (veja a figura).



O conector do cartão eletrônico está assinalado como *Visor*. Quando montar novamente a tampa, volte a conectar a fiação no seu conector.

8. Conexão do sistema de armazenamento

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação do sistema de armazenamento no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

8.1. Indicações de segurança para a conexão do sistema de armazenamento

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

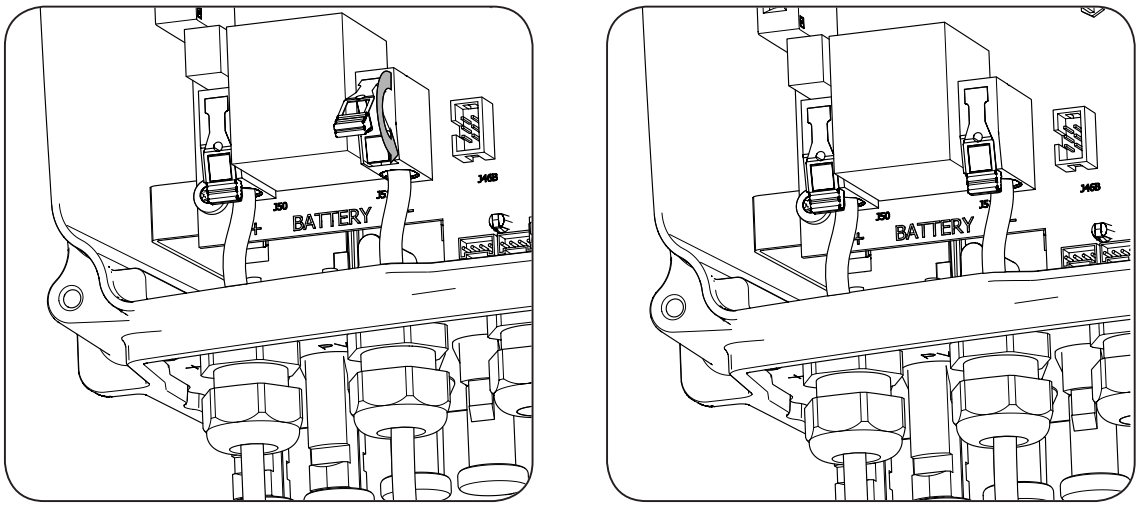
8.2. Requisitos da fiação para a conexão do sistema de armazenamento

A seção da fiação para a conexão do sistema de armazenamento é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção de fiação do sistema de armazenamento	10 ~ 16 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	7 ~ 13 mm

8.3. Processo de conexão do sistema de armazenamento

Para realizar a conexão do sistema de armazenamento:



1. Solte o vedante assinalado como *BATTERY +* (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe o cabo de polaridade positiva através do mesmo. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.
2. Abra o terminal tipo grampo *J50 BATTERY +*, insira o cabo e volte a fechar o terminal.
3. Solte o vedante assinalado como *BATTERY -*, retire a tampa e passe o cabo de polaridade negativa através do mesmo. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.
4. Abra o terminal tipo grampo *J51 BATTERY -*, insira o cabo e volte a fechar o terminal.
5. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

9. Conexão da rede de consumo

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação da rede de consumo no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

9.1. Indicações de segurança para a conexão da rede de consumo

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

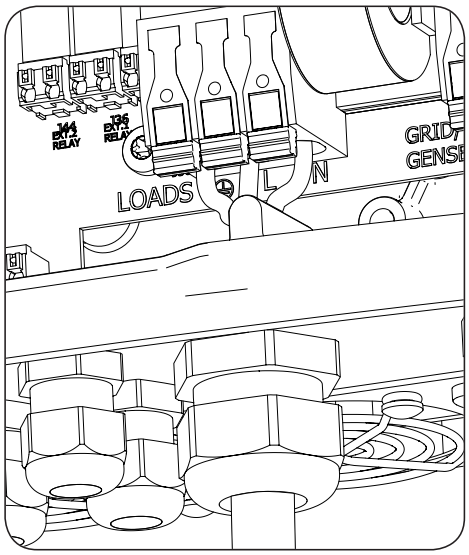
9.2. Requisitos da fiação para a conexão da rede de consumo

A seção da fiação para a conexão da rede de consumo é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação rede de consumo	4 ~ 16 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	9 ~ 17 mm

9.3. Processo de conexão da rede de consumo

Para realizar a conexão à rede de consumo:



L Linha

N Neutro

Terra

1. Solte o vedante assinalado como *LOADS* (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe o tubo de cabos da rede de consumo através do mesmo.

2. Abra os terminais tipo grampo *J56 LOADS*, insira os respectivos cabos respeitando a polaridade e volte a fechar os referidos terminais. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

O neutro da rede de consumo não está inteiramente conectado à terra.

10. Conexão da rede/gerador auxiliar

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação da rede/gerador auxiliar no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

10.1. Indicações de segurança para a conexão da rede /gerador auxiliar

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

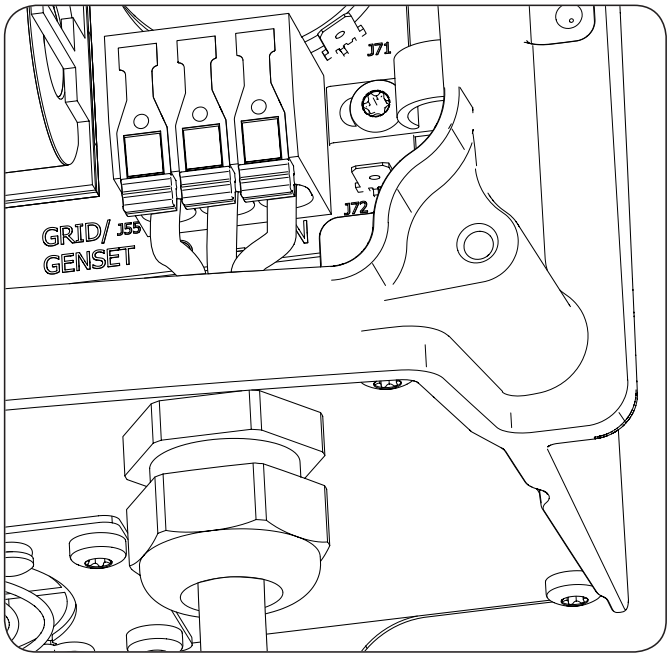
10.2. Requisitos da fiação para a conexão da rede/gerador auxiliar

A seção da fiação para a conexão da rede/gerador auxiliar é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação rede/gerador auxiliar	6 ~ 16 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	9 ~ 17 mm

10.3. Processo de conexão da rede/gerador auxiliar

Para realizar a conexão da rede/gerador auxiliar:



L Linha

N Neutro

Terra

1. Solte o vedante assinalado como *GRID/GENSET* (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe o tubo de cabos da rede de consumo através do mesmo.

2. Abra os terminais tipo grampo *J55 GRID/GENSET*, insira os respectivos cabos respeitando a polaridade e volte a fechar os referidos terminais. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

11. Conexão do campo fotovoltaico

Opcionalmente, estes equipamentos podem ser conectados a um campo fotovoltaico.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação do campo fotovoltaico ao equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

11.1. Indicações de segurança para a conexão do campo fotovoltaico

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

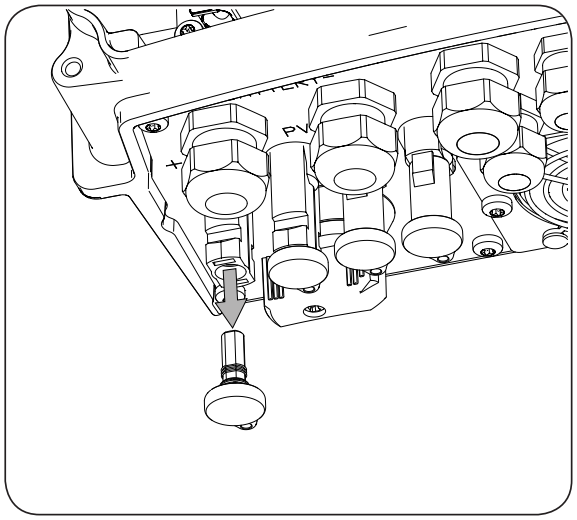
11.2. Requisitos da fiação para a conexão do campo fotovoltaico

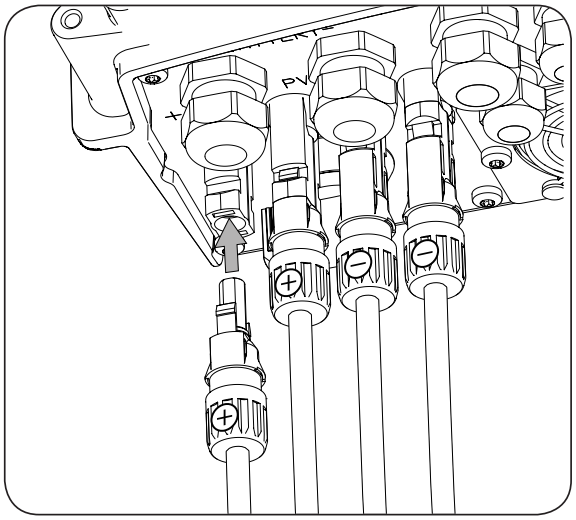
A seção da fiação para a conexão do campo fotovoltaico é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção de fiação recomendada	4 mm^2

11.3. Processo de conexão do campo fotovoltaico

Para realizar a conexão do campo fotovoltaico:





1. Certifique-se de que o seccionador do campo fotovoltaico, se existir, esteja na posição off (desligado).
2. Retire os tampões dos conectores rápidos.
3. Insira os conectores, respeitando as polaridades indicadas na placa de conexões inferior do equipamento.
4. Garanta a firmeza das conexões. No caso de pretender retirar os conectores aéreos, deve ser empregada a ferramenta específica para essa finalidade.

12. Conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento

A instalação do sensor de temperatura do sistema de armazenamento permite realizar cargas ótimas e prolongar a vida útil das baterias.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar o sensor de temperatura do sistema de armazenamento no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

A Ingeteam recomenda colocar o sensor em uma bateria que se encontre situada na zona central do sistema de armazenamento. Deve ser colocado aproximadamente no ponto médio vertical da célula escolhida e fixado devidamente de acordo com as características da instalação.

Utilize um sensor de temperatura PT-100 de três fios.

12.1. Indicações de segurança para a conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

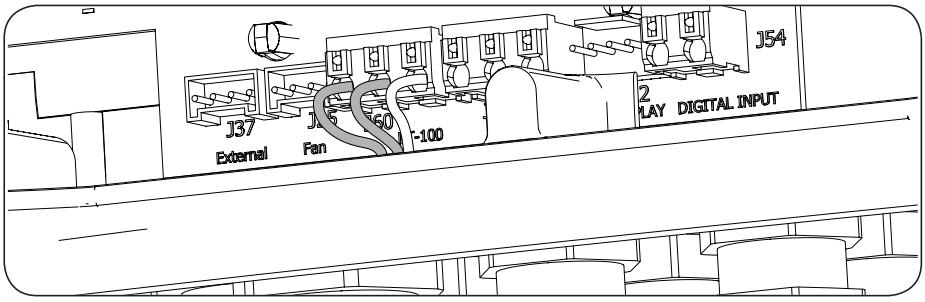
12.2. Requisitos da fiação para a conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento

A seção da fiação para a conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	4,5 ~ 10 mm

12.3. Processo de conexão do sensor de temperatura do sistema de armazenamento

Para realizar a conexão do sensor de temperatura:



1. Solte o vedante destinado a este uso (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe o cabo do sensor através do mesmo.

2. Conecte a fiação no terminal *J60 PT-100*, assim como indica a figura anterior, respeitando as cores da fiação. Nas inscrições do cartão eletrônico estão inscritas as cores da fiação a ser conectada em cada terminal (R: vermelho, R: vermelho, W: branco). A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

13. Conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento

A instalação da comunicação CAN permite ao inversor controlar o sistema de gestão do sistema de armazenamento.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação do sistema da comunicação CAN do armazenamento no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

13.1. Indicações de segurança para a conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

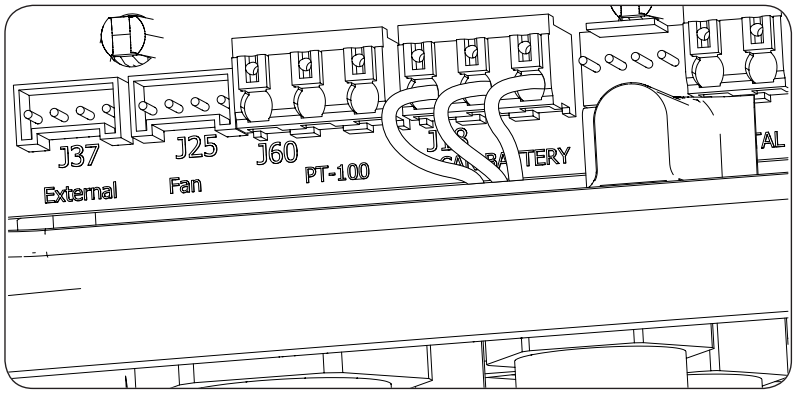
13.2. Requisitos da fiação para a conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento

A seção da fiação para a conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	4,5 ~ 10 mm

13.3. Processo de conexão da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento

Para realizar a conexão da comunicação CAN:



1. Solte o vedante destinado a este uso (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe a fiação através do mesmo.

2. Conecte a fiação no terminal *J18 CAN BATTERY* tal como indica a figura anterior, respeitando as indicações impressas nas inscrições do cartão eletrônico (H: high, L: low, GND: GND). A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

14. Conexão das saídas digitais

Estes equipamentos possuem dois contatos livres de potencial, cuja corrente por contato é de 6 A a 250 VAC. Ambas as saídas digitais podem ser configuradas para diferentes finalidades através do visor.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação das saídas digitais no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

14.1. Indicações de segurança para a conexão da sincronização trifásica

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

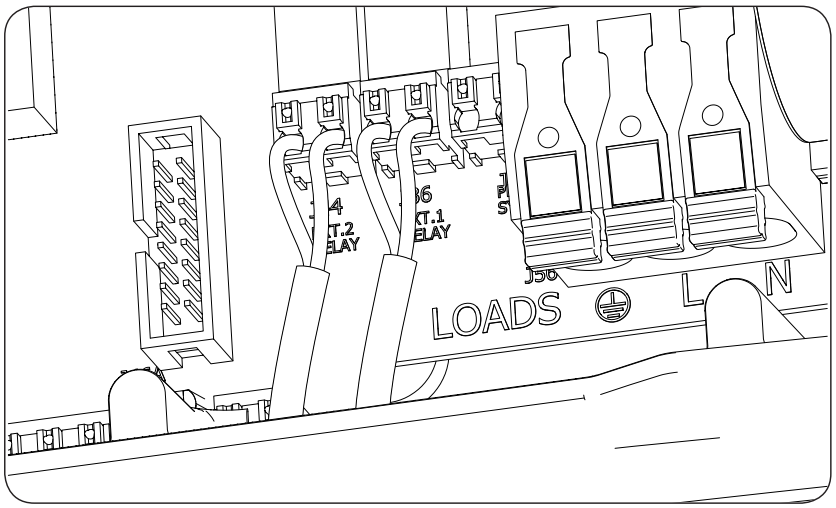
14.2. Indicações de segurança para a conexão das saídas digitais

A seção da fiação para a conexão das saídas digitais é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	4,5 ~ 10 mm

14.3. Processo de conexão das saídas digitais

Para realizar a conexão das saídas digitais:



Saída digital 1	J36 EXT.1 RELAY
Saída digital 2	J44 EXT.1 RELAY

1. Solte o vedante destinado a este uso *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe a fiação através do mesmo.

2. Conecte a fiação nos terminais *J36 EXT. 1 RELAY* e *J44 EXT. 2 RELAY* tal como indica a figura anterior. Caso utilize uma única saída digital, realize a conexão unicamente no terminal *J36 EXT. 1 RELAY*. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

15. Conexão da entrada digital

A entrada digital está preparada para funcionar com um contato seco ou uma tensão DC de 0 a 24 V. Pode ser configurada para diversas finalidades através do visor.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação da entrada digital no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

15.1. Indicações de segurança para a conexão da entrada digital

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

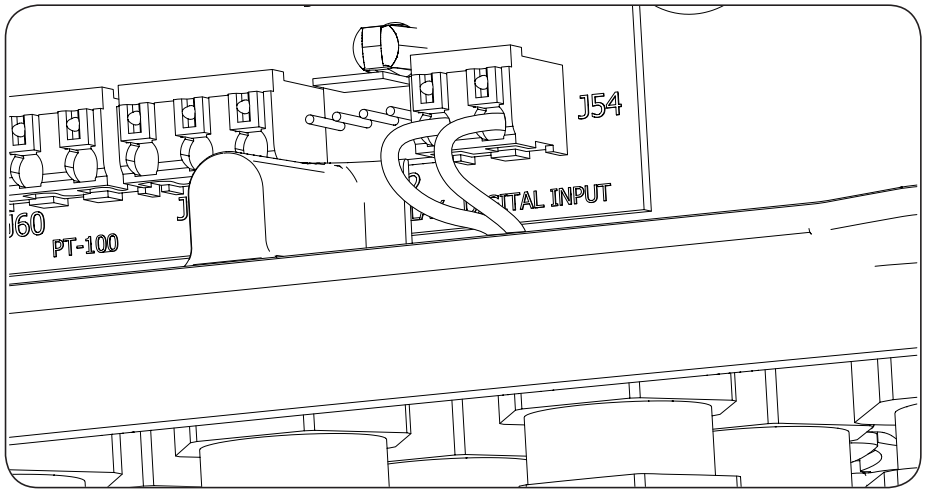
15.2. Requisitos da fiação para a conexão da entrada digital

A seção da fiação para a conexão da entrada digital é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação sensor de temperatura	0,25 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	4,5 ~ 10 mm

15.3. Processo de conexão da entrada digital

Para realizar a conexão da entrada digital:



1. Solte o vedante destinado a este uso (ver seção *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe a fiação através do mesmo.

2. Conecte a fiação no terminal *J54 DIGITAL INPUT* tal como indica a figura anterior, respeitando as polaridades impressas nas inscrições do cartão eletrônico (+, GND). A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

16. Conexão dos acessórios de comunicação

Opcionalmente, é possível instalar um sistema de comunicação com o objetivo de estabelecer conexão com o equipamento para o seu monitoramento e configuração, local ou remotamente, dependendo do tipo de comunicação selecionada e das necessidades de instalação.

Ao longo deste capítulo, é explicado o processo para conectar os acessórios de comunicação no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

16.1. Indicações de segurança para a conexão dos acessórios de comunicação

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

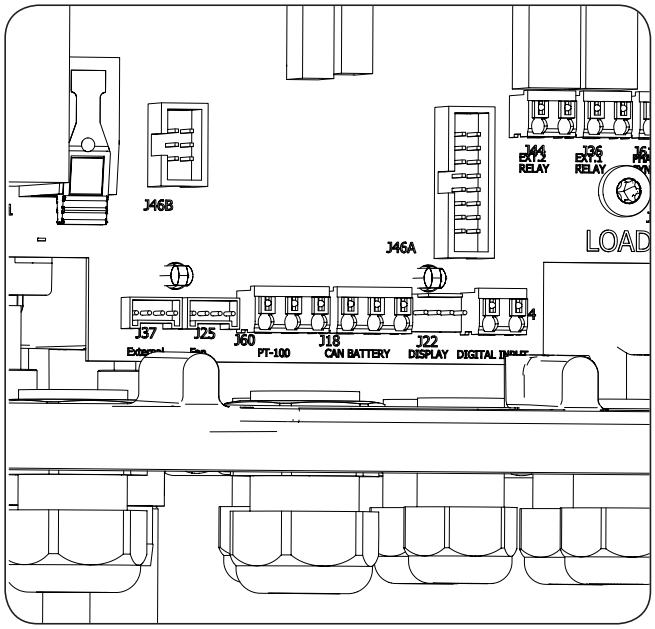
16.2. Conexão dos acessórios de comunicação

Nestes equipamentos, existem várias vias para realizar a comunicação:

- RS-485.
- Ethernet (incluída comunicação por RS-485, de uso opcional).

Consulte o manual de acessórios de comunicação correspondente para obter mais informações.

Os acessórios de comunicação serão conectados nos conectores *J46A* y *J46B* distribuídos no cartão eletrônico.



17. Conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

A entrada de sincronismo permite sincronizar equipamentos monofásicos para criar uma rede trifásica.

Ao longo deste capítulo, são explicados os requisitos e o processo para conectar a fiação da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos no equipamento. Leia atentamente antes de iniciar o processo de conexão.

17.1. Indicações de segurança para a conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

Antes de começar a realizar as conexões, certifique-se de que não haja tensão no inversor. Verifique se a proteção AC da rede/gerador auxiliar e o seccionador DC se encontram abertos.

Não fornecer tensão ao equipamento até ter concluído as conexões com sucesso e o equipamento tenha sido fechado.

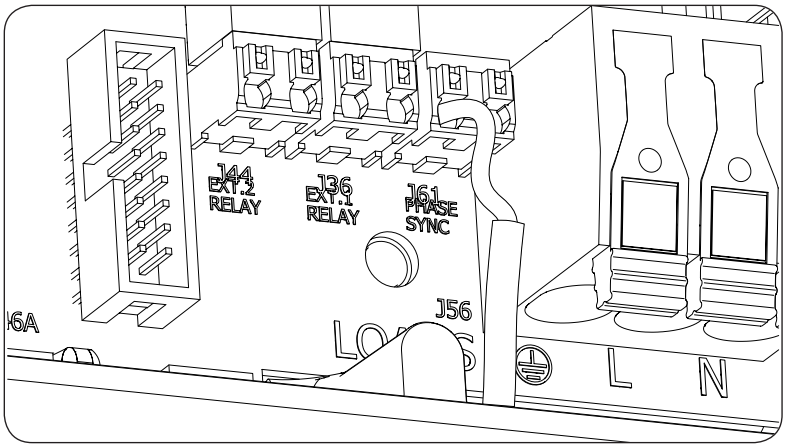
17.2. Requisitos de fiação para a conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

A seção da fiação para a conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos é especificada na seguinte tabela:

	INGECON SUN STORAGE 1Play
Seção fiação sensor de temperatura	0,2 mm^2 ~ 1,5 mm^2
Diâmetro do tubo de cabos	4,5 ~ 10 mm

17.3. Processo de conexão da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos

Para realizar a conexão da entrada de sincronismo:



1. Solte o vedante destinado a este uso *"2.7. Descrição dos acessos de fiação"*), retire a tampa e passe a fiação através do mesmo.

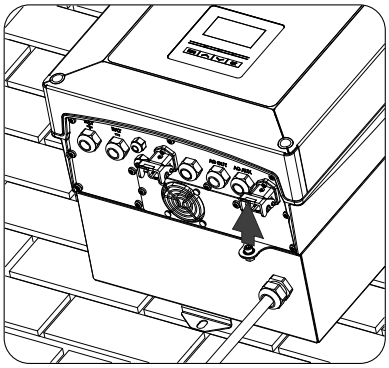
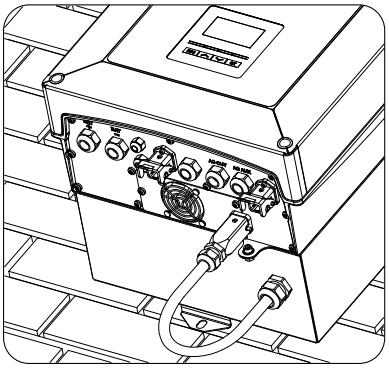
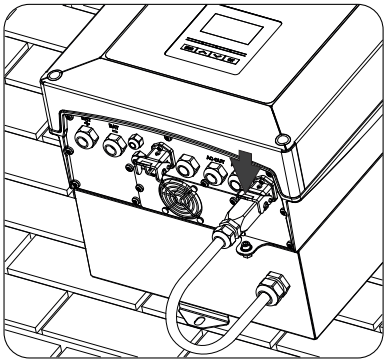
2. Conecte a fiação da fase de sincronismo em qualquer das posições do terminal *J61 PHASE SYNC* tal como indica a figura anterior. A Ingeteam recomenda o uso do terminal tubular de acordo com a norma *DIN 46 228/1*.

3. Aperte os vedantes corretamente para evitar perdas de índice de proteção, certificando-se de que a fiação não fique tensa. Verifique se a conexão é firme.

18. Conexão do transformador

Este capítulo se aplica apenas aos equipamentos INGECON SUN STORAGE 1Play equipados com transformador.

Conecte o cabo com conector aéreo disposto no transformador com a tomada externa.

19. Colocação em funcionamento

Ao longo deste capítulo, é descrito o processo a seguir para a colocação em funcionamento do equipamento.

19.1. Revisão do equipamento

É necessário verificar se o estado da instalação está correto antes da colocação em funcionamento.

Cada instalação varia de acordo com as suas características, o país onde se encontra ou outras condições especiais aplicáveis. Em qualquer caso, antes de colocar o equipamento em funcionamento, deve-se assegurar que a instalação cumpre a legislação e regulamentações aplicáveis e que está concluída (pelo menos a parte que será colocada em funcionamento).

19.1.1. Inspeção

Antes de colocar os inversores em funcionamento, deve-se realizar uma revisão geral dos equipamentos que consista sobretudo no seguinte:

Revisão da fiação

- Verificar se os cabos estão unidos corretamente aos respectivos conectores da parte inferior da armação.
- Verifique se esses cabos estão em bom estado e se no respectivo ambiente não existem perigos que possam deteriorá-los, como fontes de calor intenso, objetos que possam originar seu corte ou disposições que os submetam ao risco de impactos ou esticões.

Revisão da fixação do equipamento

Verificar se o equipamento está bem fixado e se não corre perigo de cair.

19.1.2. Fechamento hermético do equipamento

Nas operações de instalação, assegure-se de que as operações de conexão do equipamento não alteraram o grau de estanqueidade do equipamento.

Verifique se o ajuste dos conectores e o fechamento dos vedantes estão corretos.

Cabo do visor

Se a tampa frontal tiver sido aberta em algum momento, assegure-se de que o cabo que chega ao visor frontal ficou conectado firmemente.

Tampa

Se a tampa frontal tiver sido aberta em algum momento, prenda-a ao equipamento através de seus quatro parafusos, cumprindo as seguintes instruções:

1. Assegure-se de que a tampa está corretamente alinhada com o móvel. É possível comprovar isto facilmente ao verificar se os orifícios da tampa e do móvel ficam concêntricos.
2. Lubrifique os parafusos. Sempre que o equipamento for aberto, é obrigatório lubrificar os parafusos antes de voltar a instalá-los, para evitar o aperto excessivo e gripagem dos mesmos.
3. Insira manualmente os quatro parafusos nos respectivos orifícios roscados, começando com o do canto superior direito, depois com o do canto inferior esquerdo e, por último, com os outros dois.
4. Enrosque os parafusos até aplicar um par de aperto máximo em cada um deles de 5 Nm com uma ferramenta calibrada.
5. Verifique a conservação da respectiva estanqueidade.

A garantia não cobre os danos causados pelo fechamento inadequado do equipamento.

19.2. Colocação em funcionamento

Uma vez realizada a inspeção visual geral, revisão de fiação e revisão do fechamento correto, forneça tensão para o equipamento.

É obrigatório realizar as tarefas indicadas neste ponto com o equipamento fechado, evitando desta forma possíveis contatos com elementos em tensão.

20. Utilização do visor

Os inversores/carregadores INGECON SUN STORAGE 1PLAY incorporam um conjunto de tela e teclado para a comunicação com o instalador ou usuário.

Essa interface permite visualizar os principais parâmetros internos e ajustar o sistema completo durante a instalação.

Os parâmetros, variáveis e comandos estão organizados em forma de menus e submenus.

20.1. Teclado e LEDs

O teclado é composto por quatro teclas:

ESC	Abandonar a edição de um parâmetro, sair de um menu e voltar ao nível superior na estrutura, não confirmar uma alteração ou não aceitar uma pergunta.
^	Ir para cima na lista de parâmetros ou pastas dentro do mesmo nível ou aumentar o valor de um parâmetro editável em uma unidade básica. Para aumentar o valor de um parâmetro em porções de 10, utilize a combinação ^ + OK. Para aumentar o valor de um parâmetro em porções de 100, utilize a combinação ^ + ESC.
v	Ir para baixo na lista de parâmetros ou pastas dentro do mesmo nível ou diminuir o valor de um parâmetro editável em uma unidade básica. Para diminuir o valor de um parâmetro em porções de 10, utilize a combinação v - OK. Para diminuir o valor de um parâmetro em porções de 100, utilize a combinação v - ESC.
OK	Validar a edição de um parâmetro, entrar em um menu de nível inferior na estrutura, confirmar uma alteração ou aceitar uma pergunta

O painel destacável é composto por três LEDs:

LED verde

- Piscando 1 segundo: o inversor está verificando o sistema de armazenamento e iniciando.
- Aceso: inversor produzindo tensão na rede de consumo ou conectado na rede/gerador auxiliar.

LED laranja

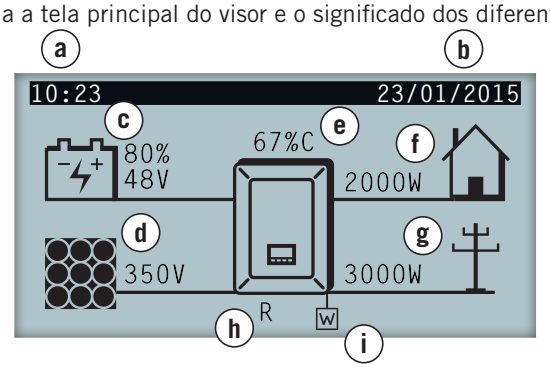
- Três piscadas: o ventilador externo não funciona corretamente.
- Piscada a cada 1 segundo: o ventilador interno não está funcionando corretamente.
- Piscada a cada 3 segundos: inversor limitando a potência por alta temperatura.
- Aceso: existência de alarme.

LED vermelho

- Aceso: parada manual.

20.2. Visor

Na figura seguinte é apresentada a tela principal do visor e o significado dos diferentes campos.



a. Hora atual, hh:mm.

b. Data atual, dd/mm/aa.

c. Dados do sistema de armazenamento. Em alternativa, é apresentada a tensão em volts, a corrente em amperes e o status de carga. Se, em lugar dos referidos valores, for apresentada COM, não existe comunicação com o gestor do sistema de armazenamento.

d. Dados do campo fotovoltaico. Em alternativa, é apresentada a tensão em volts e a corrente em amperes do campo fotovoltaico.

e. Percentagem de potência atual. A letra indica o motivo da limitação de potência. (1)

f. Dados de saída da rede de consumo. Em alternativa, é apresentada a potência em watts e a tensão em volts.

g. Dados de entrada de rede ou gerador auxiliar. Em alternativa, é apresentada a potência em watts e a tensão em volts da rede ou do gerador auxiliar.

h. Fase do sistema trifásico. Caso o inversor esteja trabalhando em um sistema trifásico, é indicada a fase em que está atuando (R, S ou T).

i. Indica que o sistema está trabalhando com a ordem de comunicação. Se o símbolo estiver intermitente, significa que a comunicação se perdeu. Consequentemente, o equipamento passa a standby.

(1) Caso o inversor esteja conectado com a rede ou gerador auxiliar, será apresentado por percentagem de potência atual e o motivo mais restritivo da limitação de potência. A seguir, serão explicados os diferentes motivos de limitação de potência.

M Limitação por configuração do usuário.

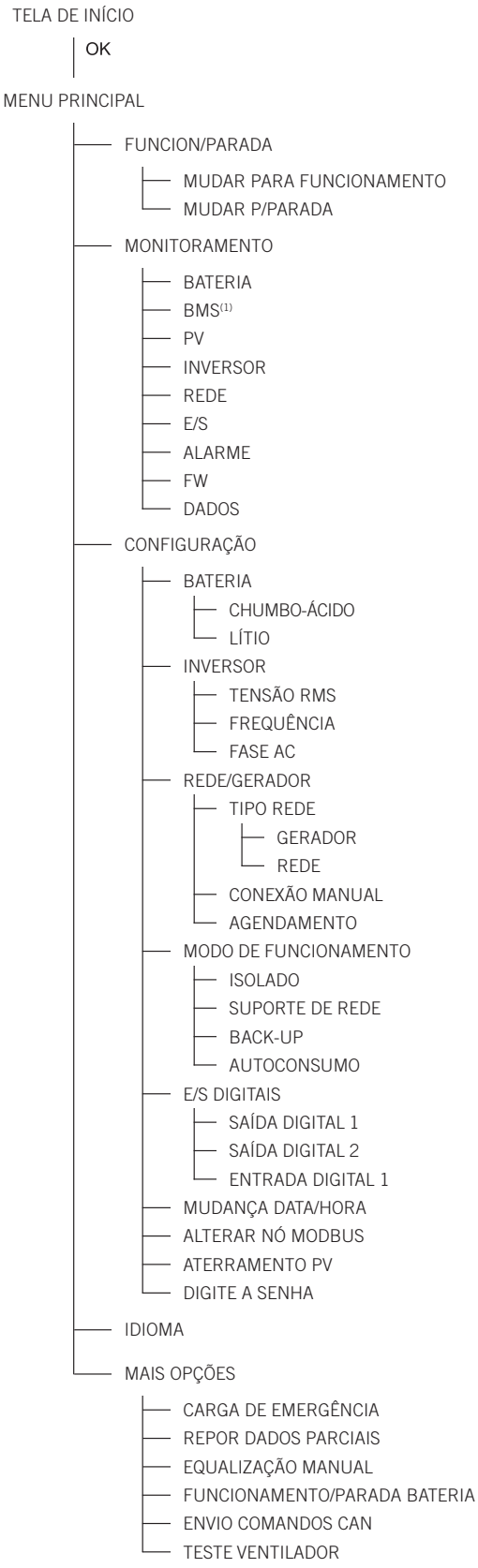
B Limitação por status de carga do sistema de armazenamento.

T Limitação por temperatura elevada no equipamento.

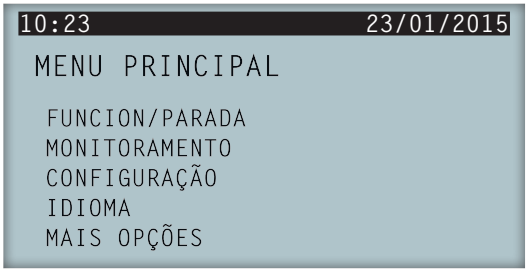
D Disponibilidade da entrada de rede ou gerador auxiliar.

C Limitação por comunicação externa.

20.3. Organização de menus



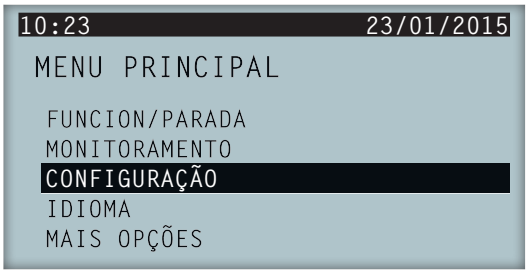
20.4. Menu principal



O menu principal é composto pelos seguintes submenus:

FUNCION/PARADA	Colocação em funcionamento ou parada manual do inversor.
MONITORAMENTO	Visualiza os valores das principais variáveis do estado de funcionamento do equipamento.
CONFIGURAÇÃO	Altera parâmetros para adaptar o equipamento a diferentes condições de funcionamento.
IDIOMA	Seleciona o idioma do visor.
MAIS OPÇÕES	Apresenta as diferentes opções disponíveis.

Para acessar os diversos menus e submenus, selecione a opção pretendida sobre fundo preto através das teclas ∧ e ∨, e pressione a tecla OK.



20.5. Funcionamento/parada

Através desta opção, é possível colocar em funcionamento e parar o inversor manualmente.

Os status de *Funcionamento* ou *Parada* se mantêm invariáveis, mesmo que o equipamento se desligue.

20.6. Monitoramento

É possível que deseje conhecer diversos parâmetros do equipamento. Com esta finalidade, é facilitado o monitoramento do mesmo.

Para consultar o monitoramento, acesse o *MENU PRINCIPAL* > *MONITORAMENTO*. Ao longo de uma série de telas, é possível consultar os parâmetros dentro dos seguintes grupos:

BATERIA

GESTOR BATERIA

FOTOVOLTAICA

INVERSOR

REDE

E/S DIGITAL

ALARME

FIRMWARE

DADOS

Monit. Bateria

Parâmetro	Explicação
VBAT	Tensão (V) do sistema de armazenamento.
IBAT	Corrente (A) do sistema de armazenamento. Positiva para a descarga, negativa para a carga.
SOC	Estimativa do status de carga do sistema de armazenamento (%).
ESTADO	Estado do sistema de armazenamento. Pode mostrar os seguintes estados: Parado, Descarga, Carga, Absorção, Flutuação ou Equalização.
TEMPBAT	Temperatura (°C) do sistema de armazenamento.

Monit. Gestor bateria

Parâmetro	Explicação
VBAT	Tensão (V) do sistema de armazenamento.
IBAT	Corrente (A) do sistema de armazenamento. Negativa para a descarga, positiva para a carga.
SOC	Estimativa do status de carga do sistema de armazenamento (%).
I MAX CH	Corrente máxima de carga permitida pelo gestor do sistema de armazenamento.
I MAX DCH	Corrente máxima de descarga permitida pelo gestor do sistema de armazenamento.

Monit. Fotovoltaica

Parâmetro	Explicação
VDC	Tensão (V) da entrada fotovoltaica.
IDC	Corrente (A) da entrada fotovoltaica.

Monit. Inversor

Parâmetro	Explicação
VAC	Tensão gerada pelo inversor (V).
IAC	Corrente através do inversor (A).
FAC	Frequência gerada pelo inversor (Hz).
SAC	Potência aparente através do inversor (VA).
COSPHI	Cosseno fi. É o cosseno do ângulo de defasagem existente entre a tensão e a corrente gerada pelo inversor. O cosseno fi pode ser positivo ou negativo: • Positivo: o inversor injeta energia reativa positiva. A corrente está adiantada em relação à tensão. • Negativo: o inversor injeta energia reativa negativa. A corrente está atrasada em relação à tensão.

Monit. Rede

Parâmetro	Explicação
VAC	Tensão de rede ou gerador auxiliar (V).
IAC	Corrente de rede ou gerador auxiliar (A).
FAC	Frequência de rede ou gerador auxiliar (Hz).
SAC	Potência aparente de rede ou gerador auxiliar (VA).
ESTADO	Indica se o inversor está conectado ou desconectado da rede ou gerador auxiliar.

Monit. E/S digital

Parâmetro	Explicação
SAÍDA 1	Indica a configuração da saída digital 1.

Parâmetro	Explicação
SAÍDA 2	Indica a configuração da saída digital 2.
ENTRADA 1	Indica a configuração da entrada digital 1.

Monit. Alarme

Parâmetro	Explicação
ALARME	Estado dos alarmes no inversor.
CODE1	Código de funcionamento do equipamento. Pode ser solicitado pelo serviço de atendimento ao cliente da Ingeteam.
CODE2	Código de funcionamento do equipamento. Pode ser solicitado pelo serviço de atendimento ao cliente da Ingeteam.

Monit. Firmware

Parâmetro	Explicação
VER.FW	Versão de firmware do equipamento.
VER.FWD	Versão de firmware do visor do equipamento.
BOOT D.	Versão do programa interno.
SUN FW	Revisão do firmware do equipamento.
SUN D.	Revisão do firmware do visor.

Monit. Dados

Parâmetro	Explicação
N/S	Número de série do equipamento.
NÓ COMUM.	Número atribuído ao inversor para identificá-lo em uma rede Modbus.
TEMP. RAD.	Temperatura do radiador do equipamento.
TEMP. CI	Temperatura interna do equipamento.
TEMP. PT-100	Temperatura do sensor PT-100.

20.7. Configuração

Com exceção da modificação de data e hora, as restantes configurações devem ser realizadas pelo instalador do equipamento e nunca pelo usuário.

O instalador deve ter os conhecimentos necessários para realizar a instalação corretamente.

A Ingeteam não se responsabiliza pela má utilização da senha de instalador nem pelas consequências decorrentes da configuração incorreta do equipamento por parte do usuário e/ou instalador.

Para poder modificar os parâmetros do menu *CONFIGURAÇÃO*, é necessário inserir previamente a **senha 0332** no submenu *CONFIGURAÇÃO > INSERIR SENHA*.

Quando a senha tiver sido inserida corretamente, aparecerá um asterisco no cabeçalho do menu *CONFIGURAÇÃO*.

20.7.1. Bateria

Neste menu, seleciona-se o tipo de baterias a ser utilizado na instalação e se configuram os parâmetros da mesma.

O símbolo > no visor indica a opção selecionada atualmente.

Para escolher uma opção diferente da selecionada atualmente e configurá-la, selecione-a através das teclas ∧ ou ∨ e pressione OK.

Caso a opção selecionada seja Chumbo-Ácido, devem ser configurados os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Explicação
VNOMINAL	Tensão nominal do sistema de armazenamento (V).
CAPACIDADE	Capacidade do sistema de armazenamento (C20) em Ah.
I CARGA	Máxima intensidade de carga do sistema de armazenamento, em amperes.
I DESCARGA	Máxima intensidade de descarga do sistema de armazenamento, em amperes.
COMP. TEMP.	Constante de compensação da tensão do sistema de armazenamento em função da temperatura (V/°C).
V ABSORÇÃO	Tensão de absorção do sistema de armazenamento (V).
V FLUTUAÇÃO	Tensão de flutuação do sistema de armazenamento (V).
V EQUALIZAÇÃO	Tensão de equalização do sistema de armazenamento (V).
T ABSORÇÃO	Duração da carga de absorção, em minutos. Tempo durante o qual o sistema de armazenamento deve se manter na tensão de absorção.
T EQUALIZAÇÃO	Duração da carga de equalização, em minutos. Tempo durante o qual o sistema de armazenamento deve se manter na tensão de equalização.
N.CICLOS EQU.	Número de ciclos para realizar uma equalização automática.

20.7.2. Inversor

A partir deste menu, serão configurados os parâmetros próprios do inversor/carregador.

Parâmetro	Explicação
TENSÃO RMS	Valor rms da tensão gerada (V).
FREQUÊNCIA	Frequência da tensão gerada (Hz).
FASE AC	Fase (R, S, T ou single phase) a ser gerada pelo inversor. A fase será configurada, por defeito, como single phase.

20.7.3. Rede/gerador

Tipo rede

O objeto deste menu se destina a selecionar o tipo de entrada de rede ou gerador auxiliar que será utilizado na instalação e a configurá-la.

O símbolo > no visor indica a opção selecionada atualmente. Para selecionar a opção pretendida e configurá-la, pressione OK sobre a opção, assim que ela estiver selecionada.

Caso a opção selecionada seja *GERADOR*, devem ser configurados os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Explicação
POTÊNCIA NOM.	Potência nominal do gerador auxiliar em watts. Obtenha este dado do fabricante do gerador.
VAC MIN	Tensão AC mínima do gerador em volts. Obtenha este dado do fabricante do gerador.
VAC MAX	Tensão AC máxima do gerador em volts. Obtenha este dado do fabricante do gerador.
FAC MIN	Frequência AC mínima do gerador (Hz).
FAC MAX	Frequência AC máxima do gerador (Hz).

Caso a opção selecionada seja *REDE*, deve ser configurado o país onde está instalado o equipamento.

Por padrão, os valores de tensão e frequência estão configurados de acordo com a norma do país selecionado. No caso de se alterar estes valores, a Ingeteam não se responsabiliza pelas consequências desta alteração.

Conexão manual

Permite conectar o inversor à rede ou ao gerador auxiliar de forma manual e imediata. O equipamento se manterá conectado até que se ordene a respectiva desconexão por esta mesma via.

Agendamento

Permite conectar o inversor à rede ou ao gerador auxiliar de acordo com o agendamento estabelecido.

20.7.4. Modo de funcionamento

Neste menu, seleciona-se a estratégia a ser usada na instalação e se configuram os parâmetros da mesma.

O símbolo > no visor indica a opção selecionada atualmente. Para selecionar a opção pretendida e configurá-la, pressione OK sobre a opção, assim que ela estiver selecionada.

Isolado

O inversor gera uma rede alternativa isolada e age como gestor da rede, garantindo o equilíbrio entre a geração, o consumo e o sistema de armazenamento. Para consegui-lo, controla permanentemente o fluxo de energia entre a rede e as baterias em função da situação. Permite a integração de uma fonte de energia solar na rede através do uso de inversores INGECON SUN. O sistema de controle gerencia a potência produzida por inversores fotovoltaicos baseando-se nos dados de consumo e no status de carga das baterias. A fonte de geração auxiliar (um gerador ou a rede pública) só é ligada quando o status de carga das baterias é inferior a um determinado nível programável.

Autoconsumo

Este modo de funcionamento é dirigido a sistemas de conexão à rede com fontes de energia renovável, com a finalidade de minimizar o consumo a partir da rede. Caso a produção de energia seja superior ao exigido, o excedente pode ser usado para carregar as baterias ou para injetar na rede, caso as baterias estejam completamente carregadas.

Caso as cargas exijam mais energia do que a produzida por fontes renováveis, as baterias são encarregadas de satisfazer essa exigência, aumentando a proporção de autoconsumo.

Suporte de rede

Em combinação com o INGECON EMS Manager, o inversor INGECON SUN STORAGE 1Play pode adaptar a potência de saída da instalação FV a um valor pré-estabelecido, conseguindo manter um valor de potência constante ou controlar a rampa de variação de potência.

UPS (back-up)

Este modo de funcionamento foi projetado para sistemas conectados à rede, em que as quebras de rede são longas e frequentes, e em que se torna necessária uma fonte de energia auxiliar. O inversor INGECON SUN STORAGE 1Play funciona conectado com a rede alternativa. Para garantir uma fonte de energia, o inversor mantém as baterias carregadas. Durante uma queda de rede, o inversor de baterias gera a rede AC e a energia armazenada nas baterias é utilizada para alimentar as cargas.

Caso existam fontes de energia renovável conectadas à rede e a energia gerada seja superior à exigida, o excedente pode ser injetado na rede.

Para todos os modos anteriormente descritos, devem ser configurados os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Explicação
SOCMAX	Limite máximo de carga a partir das fontes renováveis. Em modo *Isolado* desativa a entrada de rede ou o gerador auxiliar.
SOCRED	Limite máximo de carga a partir da entrada de rede ou gerador auxiliar.
SOCMIN	Limite mínimo para passagem a standby. Em modo *Isolado* ativa a entrada de rede ou o gerador auxiliar.
SOCRECX	Valor pelo qual o equipamento gera na rede de consumo quando é ultrapassado, sempre que anteriormente tenha atingido o SOCDESCX (SOCRECX ≤ SOCMIN).
SOCDESCX	Limite mínimo para passagem a status de parada (SOCDESCX ≤ SOCRECX).
POTÊNCIA CARGA	Potência máxima de carga da bateria, em watts.
POTÊNCIA REDE	Potência de rede, em watts. Pode ser positiva ou negativa: • Positiva: potência máxima injetada na rede. • Negativa: potência mínima consumida a partir da rede.

20.7.5. E/S digitais

Neste menu são configuradas as saídas e a entrada digitais.

As opções de configuração para as saídas digitais são:

Opção	Explicação
NENHUMA CONFIGURAÇÃO	Nenhuma configuração.
GERADOR	Sinal de ativação do gerador auxiliar.
TENSÃO BAIXA BAT.	Tensão do sistema de armazenamento inferior à configurada.
TENSÃO ALTA BAT.	Tensão do sistema de armazenamento inferior à configurada.
SEM CARGA CRÍTICA	Conexão/desconexão de cargas não críticas quando não existir rede ou gerador auxiliar.
NEUTRO A TERRA	Conexão/desconexão do neutro do inversor à terra.
CONTATOR REDE AC	Abertura/fecho de um contator AC esterno para a conexão do inversor à rede ou ao gerador auxiliar.
BATERIA WAKE-UP	Sinal de ativação do gestor do sistema de armazenamento.
ON/OFF POR COM.	Abertura/fechamento manual através de comunicações.

As opções da entrada digital são:

Opção	Explicação
NENHUMA CONFIGURAÇÃO	Nenhuma configuração.
FUNCION/PARADA	Funcionamento/parada do inversor.
CONTATOR AC	Leitura de status do contator AC externo.

20.7.6. Mudança data/hora

Permite alterar a hora e data atuais.

20.7.7. Alterar nó Modbus

Permite alterar o número de nó Modbus do equipamento.

20.7.8. Aterramento PV

Permite configurar o tipo de aterramento fotovoltaico utilizado na instalação. Só é possível efetuar aterramento em equipamentos com transformador.

20.7.9. Digite a senha

Para fazer alterações na configuração do equipamento, é necessário inserir previamente uma senha de instalador. **A senha é 0332.**

Esta senha está reservada aos instaladores e não aos usuários finais. A Ingeteam não se responsabiliza pela má utilização desta senha.

20.8. Idioma

Seleção do idioma no qual se pretendem ver os menus do visor.

20.9. Mais opções

Carga de emergência

Permite ligar o inversor durante um breve período de tempo para carregar o sistema de armazenamento.

Repor dados parciais

Permite reajustar os contadores de energia parcial, tempo de conexão parcial e número de conexões parciais.

Equalização manual

Permite efetuar um equalização manual no sistema de armazenamento.

Funcionamento/parada bateria

Permite colocar em funcionamento ou parar o gestor do sistema de armazenamento. O símbolo > no visor indica a opção selecionada atualmente. Para selecionar a opção pretendida e configurá-la, pressione OK sobre a opção, assim que ela estiver selecionada.

O equipamento estará pronto para trabalhar com o gestor do sistema de armazenamento caso tenha sido configurado a opção *FUNCIONAMENTO*.

Envio comandos CAN

Permite enviar comandos ao gestor do sistema de armazenamento através da comunicação CAN.

Teste ventiladores

Permite realizar um teste dos ventiladores do equipamento. O teste dura aproximadamente 15 segundos. Passado este tempo, o teste é desativado automaticamente.

21. Desligamento do equipamento

Ao longo desta seção, é descrito o procedimento para desligar o equipamento.

No caso de se querer operar no interior do equipamento, é obrigatório seguir estas instruções pela mesma ordem em que aparecem aqui para retirar a tensão.

21.1. Processo de desligamento do equipamento

1. Parar manualmente o inversor através da opção *FUNCIONAMENTO/PARADA* no menu do visor.
2. Eliminar tanto a tensão contínua (Vdc) como a tensão alternada (Vac) que chega ao equipamento.
3. Aguarde 10 minutos até que as capacidades internas se descarreguem, os elementos internos suscetíveis de produzirem queimaduras esfriem e o movimento residual das palhetas dos ventiladores pare.
4. Verifique a ausência de tensão.
5. Sinalize a área de corte (Vac e Vdc) com um painel de ¨*Atenção proibido manobrar...*¨. No caso de ser necessário delimitar a área de trabalho.

22. Manutenção preventiva

Os trabalhos recomendados de manutenção preventiva devem ser realizados com uma periodicidade mínima anual, salvo nos casos em que se indique o contrário.

22.1. Condições de segurança

Antes de abrir o equipamento, é necessário retirar a tensão (ver seção *"21. Desligamento do equipamento"*).

As condições detalhadas a seguir devem ser consideradas obrigatórias.

A abertura do invólucro não implica em nenhum caso a ausência de tensão no equipamento, por isso, o acesso a ele só pode ser realizado por pessoal qualificado e seguindo as condições de segurança determinadas no presente documento.

A Ingeteam não se responsabiliza pelos danos que possam decorrer do uso inadequado dos equipamentos. Qualquer intervenção realizada em um destes equipamentos que pressuponha uma alteração nas disposições elétricas relativamente às disposições originais deve ser comunicada previamente à Ingeteam. Essas intervenções devem ser estudadas e autorizadas pela Ingeteam.

Todas as verificações de manutenção aqui descritas devem ser feitas com o conjunto da máquina parado, em condições seguras de manipulação, incluindo as condições especificadas pelo cliente para este tipo de operações.

Para realizar os trabalhos de manutenção no equipamento, os Equipamentos de Proteção Individual especificados na seção *"3.2. Equipamento de proteção individual (EPI)"* no presente documento deverão ser utilizados.

Uma vez concluída a tarefa de manutenção, coloque novamente a tampa frontal e a fixe com os respectivos parafusos.

22.2. Estado do invólucro

É necessário realizar uma verificação visual do estado do invólucro, verificando o estado dos fechamentos e a tampa, bem como o encaixe dos equipamentos às respectivas conexões, na parede e ao transformador (se existir). Da mesma forma, é necessário verificar se o invólucro está em bom estado e se não contém golpes ou riscos que possam degradá-lo ou fazê-lo perder seu índice de proteção. Se algum destes defeitos for detectado, deve-se reparar ou substituir as partes afetadas.

Verifique a ausência de umidade no interior do invólucro. Em caso de umidade, é imprescindível secá-lo antes de realizar as ligações elétricas.

Verifique se os componentes do invólucro estão conectados corretamente aos respectivos encaixes.

22.3. Estado dos cabos e dos terminais

- Verifique se o encaminhamento dos cabos está correto, de modo que não estejam em contato com as partes ativas.
- Verifique se existem deficiências nos isolamentos e nos pontos quentes, verificando a cor do isolamento e dos terminais.
- Verifique se as conexões estão bem ajustadas.

22.4. Sistema de refrigeração

- Verifique o estado dos ventiladores de extração de ar e proceda à respectiva limpeza e substituição, se necessário.
- Limpe as aletas do radiador e as grades de refrigeração.

22.5. Ambiente

Verifique as propriedades do ambiente, de modo a que o ruído não se transmita ou amplifique.

23. Resolução de problemas

Nesta seção, são descritos detalhadamente os problemas que podem ocorrer na instalação e funcionamento dos equipamentos INGECON SUN STORAGE 1Play.

A resolução de problemas do inversor INGECON SUN STORAGE 1Play deve ser realizada por pessoal qualificado, atendendo às condições gerais de segurança descritas no presente manual.

23.1. Alarmes

No caso de disparar mais do que um alarme simultaneamente, é somado o código hexadecimal correspondente a cada alarme. Ou seja, caso seja visualizado o alarme 0006H, estarão sendo disparados simultaneamente os alarmes 0002H e 0004H.

Alarme	Código	Descrição	Solução
0001H	Código 2: 0x0080H	O sistema de armazenamento atingiu a tensão mínima ou o status de carga mínimo configurado.	Reveja a configuração do sistema de armazenamento (ver seção *"20.7.1. Bateria"* e *"20.7.4. Modo de funcionamento"*). Caso a configuração seja correta, coloque o sistema em funcionamento realizando uma carga de emergência (ver seção *"20.9. Mais opções"*).
	Código 2: 0x0100H	O sistema de armazenamento atingiu a tensão máxima.	Reveja a configuração do sistema de armazenamento (ver seção *"20.7.1. Bateria"*).
0002H	Código 2: 0x0040H	Frequência da entrada de rede ou gerador auxiliar fora dos limites.	Verifique as conexões da entrada de rede ou gerador auxiliar. Verifique se a frequência está dentro dos limites. Rever a configuração (ver seção *"20.7.3. Rede/ gerador"*).
0004H	Código 2: 0x0040H	Tensão da entrada de rede ou gerador auxiliar fora dos limites.	Verifique as conexões da entrada de rede ou gerador auxiliar. Verifique se a tensão está dentro dos limites. Rever a configuração (ver seção *"20.7.3. Rede/ gerador"*).
0020H	Código 1: 0x0004H	Falha de isolamento. Resistência de isolamento fora dos limites.	Verifique através do visor se o aterramento do campo fotovoltaico está devidamente configurado.
	Código 1: 0x0400H Código 1: 0x0800H Código 1: 0x1000H	Corrente diferencial fora da faixa.	Verifique se não existe uma falha de isolamento no campo solar nem no sistema de armazenamento. Se a falha for repetitiva, entre em contato com o SAT.
0040H	Código 2: 0x0002H	Falha no sinal de sincronismo para sistemas trifásicos.	Verifique as conexões da entrada de sincronismo para sistemas trifásicos. Reveja a configuração da fase AC.
0080H	Código 2: 0x0001H	Temperatura fora do limite de funcionamento	Pode ser normal caso a temperatura ambiente ultrapasse a temperatura máxima do equipamento. Verificar o funcionamento dos ventiladores, realizando o teste (ver seção *"20.9. Mais opções"*). Proteja o inversor da exposição direta da luz solar. Refrigere o local onde o inversor está instalado.
0200H	-	Mudança de configuração do inversor	Parada normal devido a uma mudança na configuração do inversor.
0400H	Código 1: 0x2000H	Parada manual. O inversor parou manualmente.	Coloque o inversor em funcionamento através da tela ou de comunicações.

Alarme	Código	Descrição	Solução
0800H	Código 1: 0x0020H	Falha de hardware na fase DC/DC.	Verifique a instalação na parte de DC e AC. Desligue o inversor de DC e AC. Espere até que os LED se apaguem e voltem a ligar. Se a falha for repetitiva, entre em contato com o SAT.
	Código 1: 0x0040H	Falha de hardware na fase de conversão DC/AC.	
	Código 1: 0x0080H	Falha de hardware no sensor de VAC.	
	Código 1: 0x0100H	Falha de hardware no sensor de corrente diferencial.	
10000H	-	Sobrecarga do inversor. O inversor está fornecendo uma potência superior à sua potência máxima na rede de consumo.	Verifique os consumos da instalação.
20000H	-	Curto-circuito na saída da rede de consumo.	Verifique a instalação da rede de consumo.
80000H	Código 2: 0x0200H	Erro de comunicação com o gestor do sistema de armazenamento.	Verifique a fiação da comunicação CAN do sistema de gestão do sistema de armazenamento. Assegure a colocação em funcionamento do sistema de armazenamento através do visor (ver seção *"20.9. Mais opções"*).

24. Tratamento de resíduos

Estes equipamentos utilizam componentes nocivos para o meio ambiente (placas eletrônicas, baterias ou pilhas, etc.).

Uma vez terminada a vida útil do equipamento, os resíduos devem ficar a cargo de um agente autorizado de resíduos perigosos, para o seu processamento correto.

Seguindo uma política de proteção do meio ambiente, a Ingeteam, através desta seção, informa os agentes autorizados relativamente aos tipos de componentes a serem eliminados.

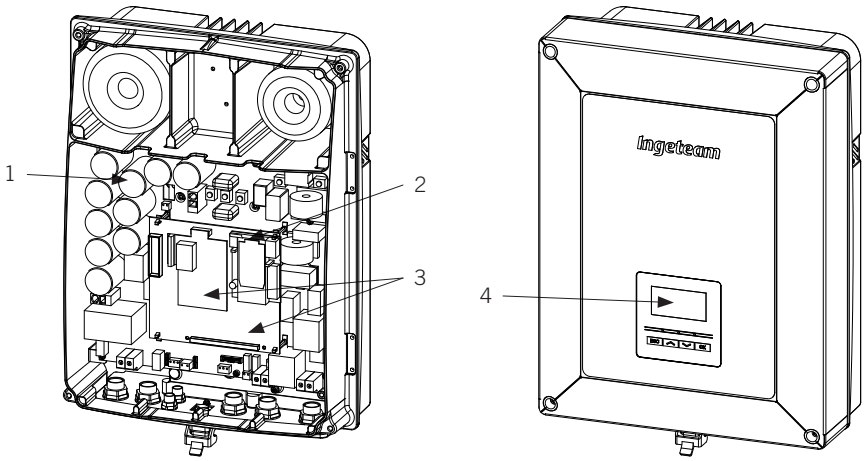
Uma vez terminada a vida útil do equipamento, os resíduos devem ficar a cargo de um agente autorizado.

Seguindo uma política de proteção ao meio ambiente, a Ingeteam, através desta seção, informa os Agentes Autorizados relativamente aos tipos de componentes a serem eliminados.

Os elementos que estão presentes no equipamento e que devem ser tratados especificamente são os seguintes:

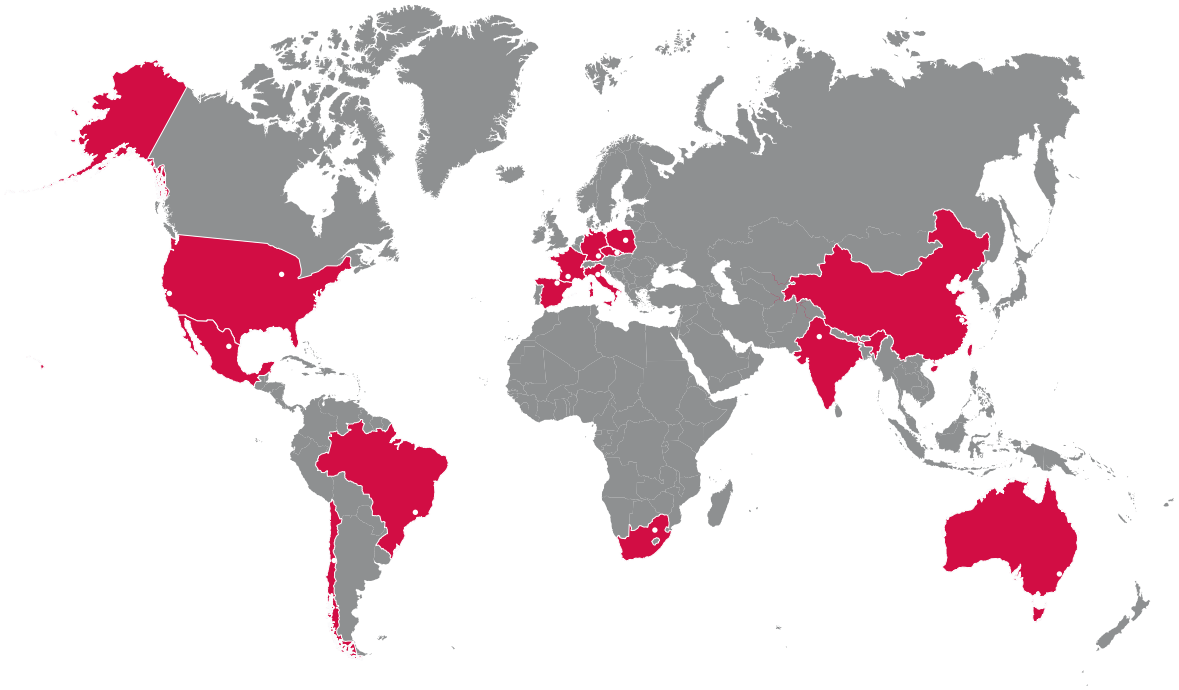
1. Condensadores eletrolíticos ou que contenham PCB.
2. Pilhas ou acumuladores
3. Placas de circuitos impressos
4. Visores de cristal líquido.

Sua localização está indicada nas figuras seguintes.



Anmerkungen - Notes - Notas - Remarques - Note - Notas

Anmerkungen - Notes - Notas - Remarques - Note - Notas



Europe

Ingeteam Power Technology, S.A.
Energy
Avda. Ciudad de la Innovación, 13
31621 SARRIGUREN (Navarra) - Spain
Tel: +34 948 28 80 00
Fax: +34 948 28 80 01
email: solar.energy@ingeteam.com

Ingeteam GmbH
Herzog-Heinrich-Str. 10
80336 MÜNCHEN - Germany
Tel: +49 89 99 65 38 0
Fax: +49 89 99 65 38 99
email: solar.de@ingeteam.com

Ingeteam SAS
Le Naurouze B - 140 Rue Carmin
31676 Toulouse Labège cedex - France
Tel: +33 (0)5 61 25 00 00
Fax: +33 (0)5 61 25 00 11
email: solar.energie@ingeteam.com

Ingeteam S.r.l.
Via Emilia Ponente, 232
48014 CASTEL BOLOGNESE (RA) - Italy
Tel: +39 0546 651 490
Fax: +39 054 665 5391
email: italia.energy@ingeteam.com

Ingeteam, a.s.
Technologická 371/1
70800 OSTRAVA - PUSTKOVEC
Czech Republic
Tel: +420 59 732 6800
Fax: +420 59 732 6899
email: czech@ingeteam.com

Ingeteam Sp. z o.o.
Ul. Koszykowa 60/62 m 39
00-673 Warszawa - Poland
Tel: +48 22 821 9930
Fax: +48 22 821 9931
email: polska@ingeteam.com

America

Ingeteam INC.
5201 Great American Parkway, Suite 320
SANTA CLARA, CA 95054 - USA
Tel: +1 (415) 450 1869
+1 (415) 450 1870
Fax: +1 (408) 824 1327
email: solar.us@ingeteam.com

Ingeteam INC.
3550 W. Canal St.
Milwaukee, WI 53208 - USA
Tel: +1 (414) 934 4100
Fax: +1 (414) 342 0736
email: solar.us@ingeteam.com

Ingeteam, S.A. de C.V.
Ave. Revolución, nº 643, Local 9
Colonia Jardín Español - MONTERREY
64820 - NUEVO LEÓN - México
Tel: +52 81 8311 4858
Fax: +52 81 8311 4859
email: northamerica@ingeteam.com

Ingeteam Ltda.
Estrada Duílio Beltramini, 6975
Chácara Sao Bento
13278-074 VALINHOS SP - Brazil
Tel: +55 19 3037 3773
Fax: +55 19 3037 3774
email: brazil@ingeteam.com

Ingeteam SpA
Bandera , 883 Piso 211
8340743 Santiago de Chile - Chile
Tel: +56 2 738 01 44
email: chile@ingeteam.com

Africa

Ingeteam Pty Ltd.
Unit 2 Alphen Square South
16th Road, Randjiespark,
Midrand 1682 - South Africa
Tel: +2711 314 3190
Fax: +2711 314 2420
email: kobie.dupper@ingeteam.com

Asia

Ingeteam Shanghai, Co. Ltd.
Shanghai Trade Square, 1105
188 Si Ping Road
200086 SHANGHAI - P.R. China
Tel: +86 21 65 07 76 36
Fax: +86 21 65 07 76 38
email: shanghai@ingeteam.com

Ingeteam Power Technology India Pvt. Ltd.
2nd floor, 431
Udyog Vihar, Phase III
122016 Gurgaon (Haryana) - India
Tel: +91 124 420 6491-5
Fax: +91 124 420 6493
email: india@ingeteam.com

Australia

Ingeteam Australia Pty Ltd.
Suite 112, Level 1, Mike Codd Building 232
Innovation Campus, Squires Way
NORTH WOLLONGONG, NSW 2500 - Australia
email: australia@ingeteam.com

ABH2013IQM01_
02/2015

Ingeteam

Ingeteam Power Technology, S.A.
www.ingeteam.com